Rapport d'expertise IPACO

Nom de l'expert	*Date du rapport*	*Dernière mise à jour*
Rubén Lianza	29/05/2019	

Type	*Classe*	*Explication*	*Complément*
IFO	**A**	Lune	Mouvement de la caméra avant que l'obturateur ne soit fermé

Document	*Lieu de prise de vue*	*Date de prise de vue*
Photo	Tlamacas, Mexique	19 décembre 2000, 06:10:00 locales

Photographie originale

I. Circonstances des prises de vue

Le photographe et journaliste Antonio Reyes a été mandaté fin 2000 par l'agence de presse NOTIMEX pour photographier le volcan Popocatepetl alors qu'il était sur le point d'entrer en éruption.

II. Caractéristiques de l'appareil photo utilisé

Le modèle de caméra utilisé est un 24x36 argentique Nikon F5. Ses caractéristiques principales peuvent être consultées ici.

III. Examen des données et hypothèse

Hypothèse

L'hypothèse de travail est celle de la confusion avec la Lune ayant laissé une trace sur le support argentique, suite à un bougé lors de l'exposition.

Préambule

Une première analyse d'Andres Duarte a été effectuée selon laquelle la lumière rouge (avec la lumière jaune à sa gauche) des antennes constitue une preuve claire que toute la photo a été bougée à la dernière seconde (mouvement lent puis subit vers le haut).

Ce qui a dû se passer c'est qu'en raison d'un mauvais équilibre sur le sol, soit la caméra a basculé vers l'arrière, soit Reyes l'a soulevée avant la fermeture du diaphragme au cours des 20 secondes d'exposition.

Le fait que les deux traces des lumières de l'antenne (rouge et jaune) apparaissent légèrement inclinées vers la droite et vers le bas (voir la photo originale page 1) et ne coïncident pas avec la partie supérieure de la trace de la Lune, signifie simplement que la première partie de la trace de la Lune est effectivement en-dehors du champ, au-dessus du cadre supérieur de l'image. De fait, si nous pouvions voir cette première partie de la trace de la Lune, nous pourrions vérifier que son orientation était exactement la même que celle de la première partie de la trace des deux lumières de l'antenne. De la même façon, si ces deux lumières de l'antenne s'étaient trouvées plus haut dans le champ, la partie inférieure de leur trace verticale apparaîtrait conforme à l'inclinaison de la partie supérieure de la trace de la Lune.

Mais étant donné que ces considérations sont très subjectives et qu'elles peuvent toujours se prêter à différentes interprétations (le fait de ne pas disposer de la première partie de la trace de la Lune fait que ce qui a été dit précédemment apparaît comme une simple hypothèse), il a été décidé de le vérifier avec des données « dures », plus difficile à réfuter.

Dans ce cas, connaissant la donnée astronomique relative à la taille angulaire de la Lune, d'un peu plus d'un demi-degré, plus précisément 31´38" soit environ 0,527°, la stratégie consistant à mesurer la largeur angulaire de la trace du supposé "OVNI" pour voir si elle coïncidait avec cette donnée astronomique a été adoptée. En cas de confirmation d'une telle coïncidence, la Lune n'apparaîtrait plus comme « suspecte », mais comme la cause principale de la trace lumineuse.

Principe

Sur la base de l'hypothèse que la trace d'un mouvement ne peut jamais être plus large que sa source (tout au plus pourrait-elle être plus étroite) il a été décidé de prendre la mesure angulaire de la trace de la Lune dans au moins deux de ses parties les plus larges, au début (bord supérieur du champ) et dans la partie large de la courbe vers la gauche (centre de la photo).

Méthode

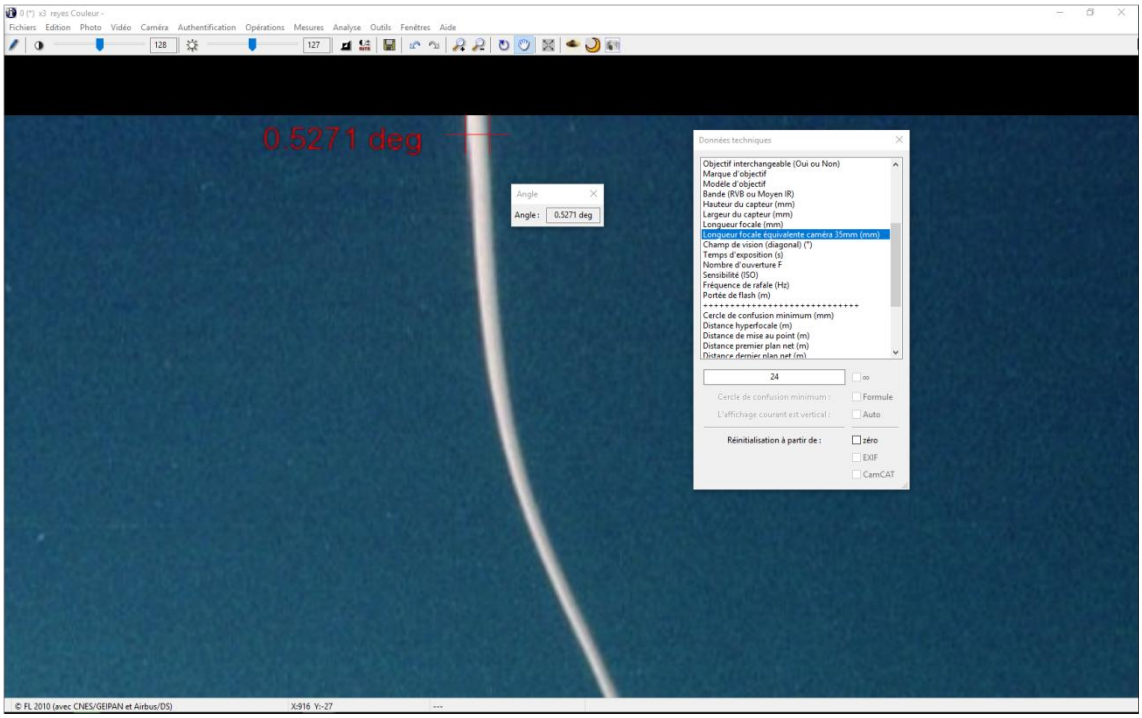
Étant donné qu'il ne s'agit pas d'une photo numérique, et qu'on ne dispose donc pas de métadonnées EXIF, les données techniques utiles fournies par le photographe ont été transmises. Il s'agit d'une caméra de 35 mm, analogique, qui pour cette photo utilisait un objectif de 24 mm, avec une ouverture F/4 et un temps d'exposition de 20 secondes.

Pour analyser ces cas difficiles de photos analogiques scannées ne disposant d'aucune métadonnée EXIF, le logiciel IPACO permet de travailler avec des données introduites manuellement. Profitant de cette possibilité du logiciel, la photo de Reyes a été chargée avec ces trois seules données transmises.

IPACO a pu ainsi calculer un champ de vision diagonal de 84,1°, et pour les deux mesures est apparue une "largeur angulaire" de la trace de 0,527 degrés, coïncidant parfaitement avec le diamètre apparent de notre satellite naturel.

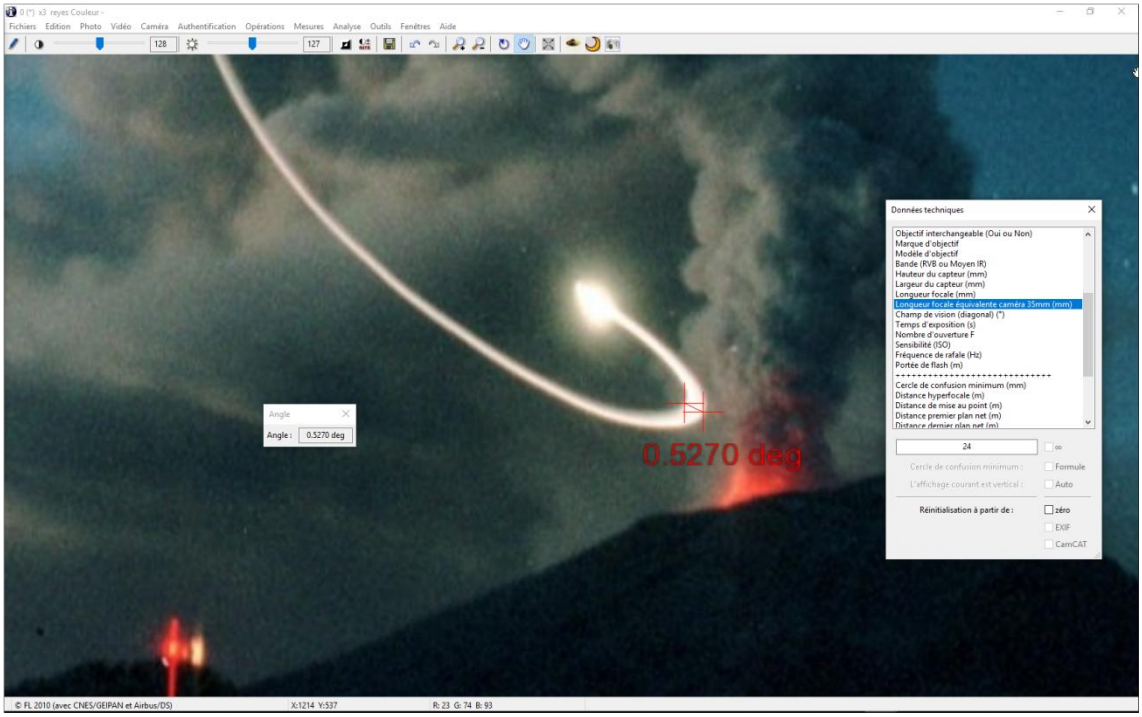
Voici la première capture, prise dans la partie la plus large de la trace à son début (partie supérieure du champ).

On observe la parfaite coïncidence avec le diamètre apparent de la Lune (0,527°).



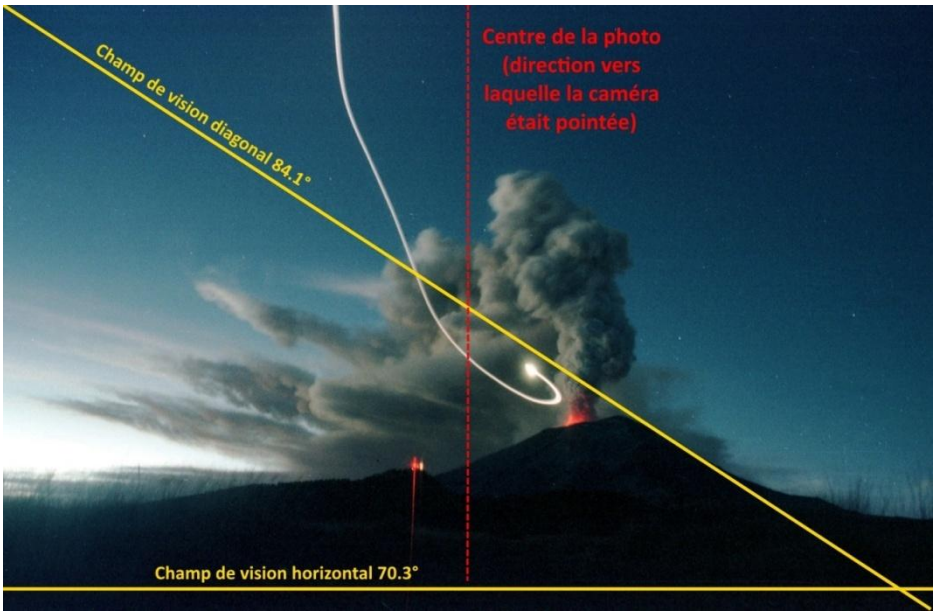
Ensuite voici la mesure angulaire obtenue dans la partie large du « virage à gauche ».

Dans ce cas, on vérifie également une largeur angulaire de 0,527°.



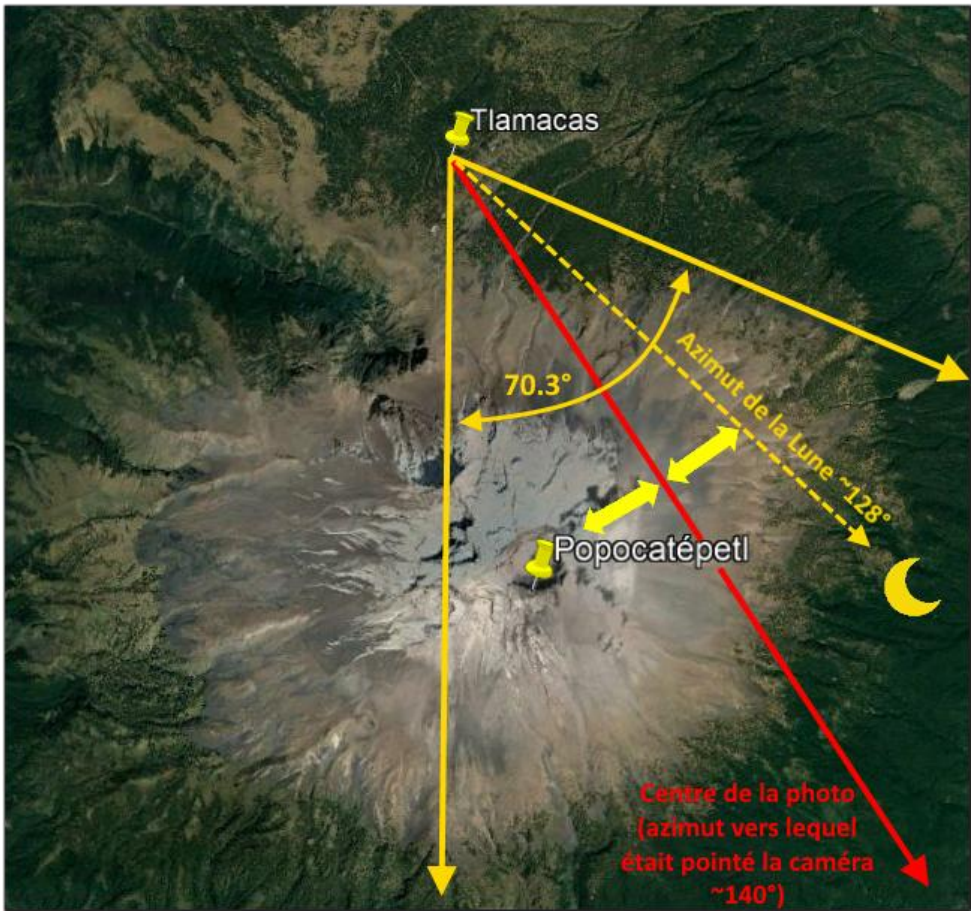
On trouvera ci-dessous une analyse de composition basée sur un champ de vision diagonal de 84.1° (pour une focale équivalente 35 mm de la caméra de 24 mm) qui par calcul trigonométrique (on

obtient l'angle au préalable à l'aide d'un rapporteur pour sortir l'arc-cosinus) nous donne un champ de vision horizontal de 70.3°.

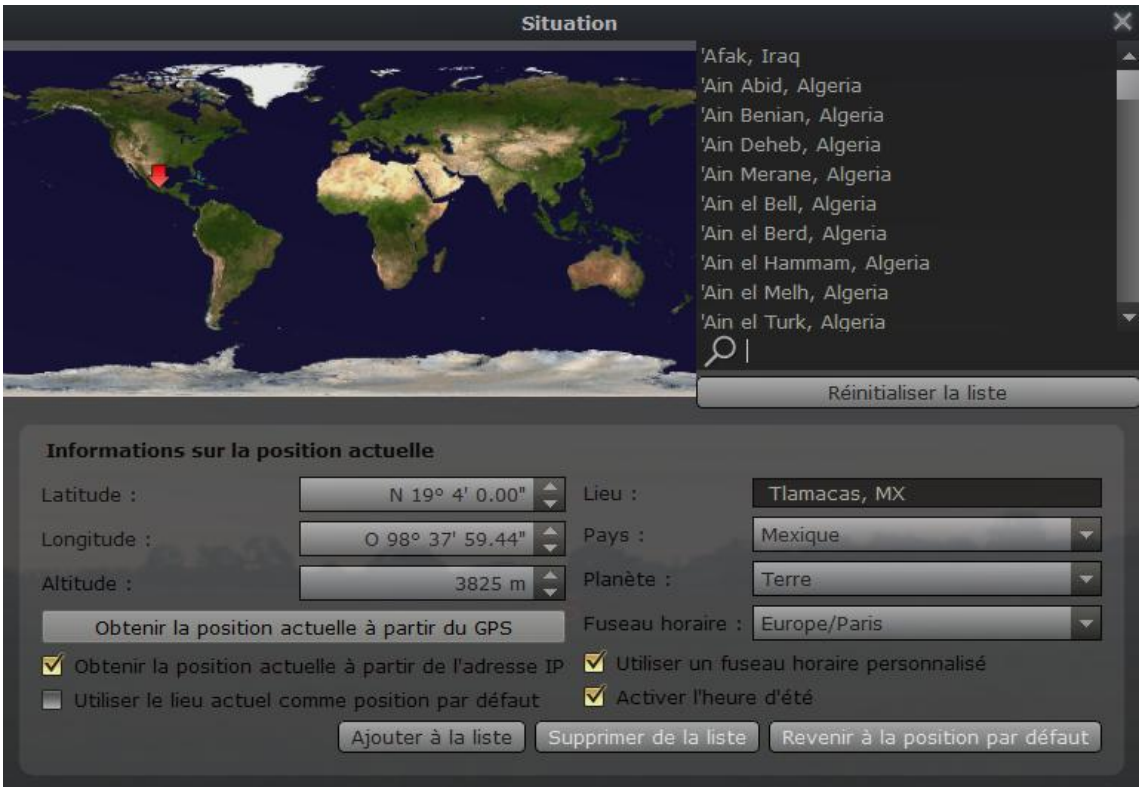


On observe que les distances entre la Lune (trace verticale en limite supérieure) et le cratère du volcan sont quasiment équidistantes du tracé vertical central de la photo.

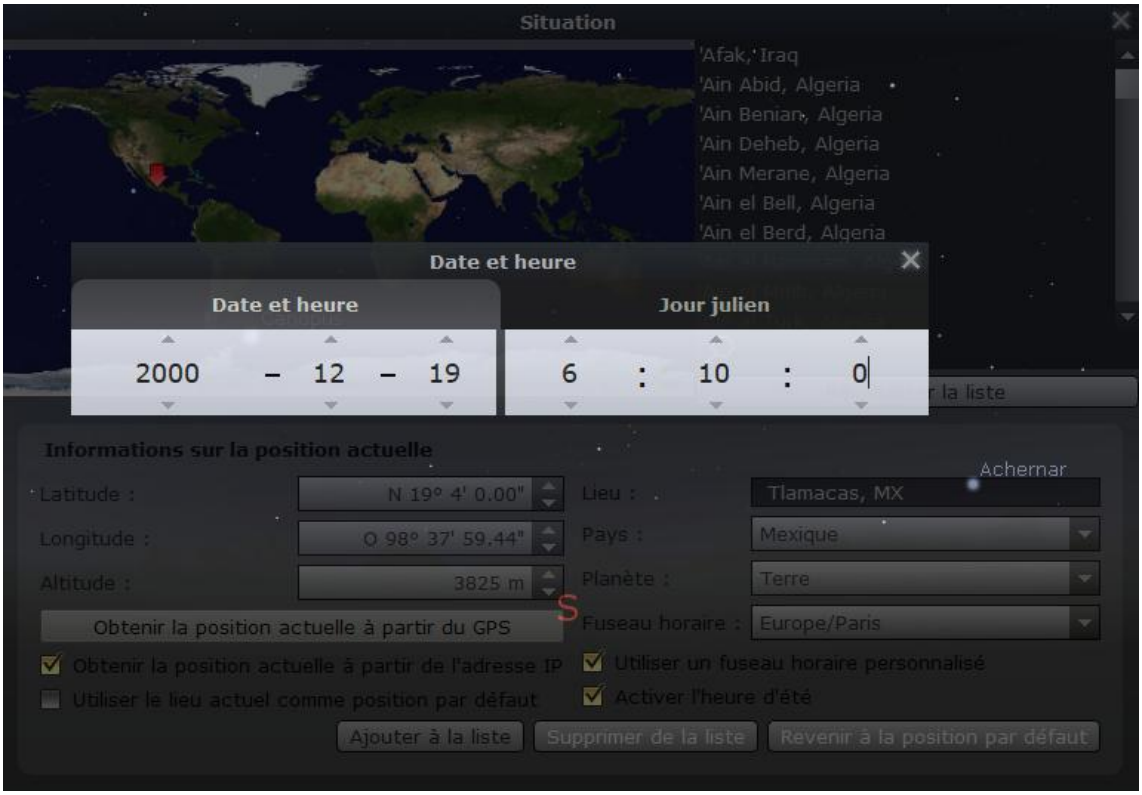
Cela situerait l'azimut de la Lune vers approximativement 128°, tracé approximativement ci-dessous :



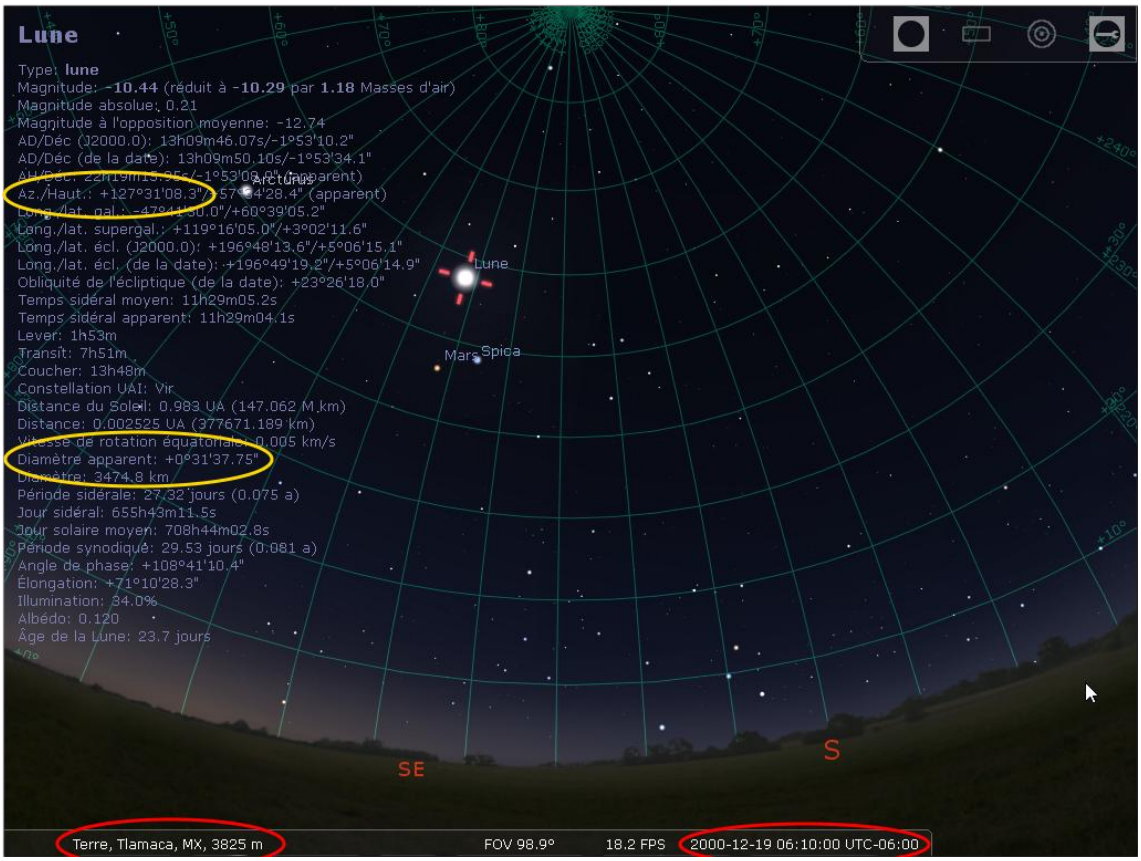
Il restait finalement à montrer la configuration astronomique de cette nuit-là, vue du point exact d'où a été prise la photo. Pour cela la position de Tlamacas a été chargée manuellement dans Stellarium :



Ainsi que la date et l'heure de l'observation :



Ce qui fournit le résultat suivant du point de vue du photographe :



Dans cette simulation Stellarium on peut observer, en jaune, l'azimut où se trouvait la Lune par rapport à l'œil de l'observateur (127° 31´) et surtout la taille angulaire de la Lune de 0° 31´ 37.75", ce qui correspond en système décimal à 0,527°, valeur identique à celle obtenue par IPACO pour la largeur de la trace du prétendu « OVNI », en deux points différents de la même photo.

En rouge apparaissent les données de localisation et de date/heure.

IV. Conclusion

Avec ces données consolidées nous pouvons conclure, avec une marge de certitude suffisamment importante, que la probabilité qu'il s'agissait d'un « vaisseau » se trouvant avoir la même taille angulaire que la Lune semble infiniment plus faible que celle de la Lune elle-même, qui se trouvait proche de la scène avant d'y entrer à la dernière seconde du temps d'exposition.

V. Remerciements

Merci à Ruben Lianza du CIAE pour cette analyse, Andres Duarte pour la première évaluation et Salim Sigales, du IAE-DEFCO.

Les crédits photographiques vont à Antonio Reyes pour la photo originale.