

Les photos de Yungay

(Antoine Cousyn, François Louange et Geoff Quick)

Le 22 mars 1967, dans les montagnes près de Yungay (Chili), vers 17h30, 4 photos en couleur ont été prises de 2 objets volant lentement durant environ une minute, du nord au sud, sans aucun bruit, depuis environ 30° au-dessus de l'horizon jusque derrière le toit d'une maison.

L'histoire complète de ces photographies est longue et compliquée, se lisant comme un thriller, avec une fin tragique. Le 31 mai 1970, un terrible tremblement de terre détruisit toute la ville de Yungay avec 70.000 personnes, ainsi que les négatifs originaux. Un résumé de ce cas est disponible [ici](#), tandis que la référence-clé est un rapport d'investigation complet par Richard Greenwell (APRO-PERU), compilant tous les détails.

Toutes ces informations, ainsi que des scans de tirages de première génération des 4 photos de Yungay, ont été aimablement mis à disposition par Thomas Tulien à Paris, durant l'atelier [CAIPAN 2014](#) organisé par le CNES en juillet 2014.

Cette courte analyse - purement technique - des 4 tirages disponibles prend en compte, dans toute l'histoire, les points saillants suivants :

- Les photos furent découvertes par hasard, par un employé de Kodak, et mises à la disposition de l'APRO-PERU grâce aux interventions de plusieurs investigateurs, dont le Pr Alan Hynek. Augusto Arranda (auteur des photos) et Cesar Ore (propriétaire de la caméra) n'ont jamais tenté de tirer le moindre bénéfice de cette histoire.
- Les 4 photos en couleur, prises de jour, sont de bonne qualité et elles contiennent des informations mesurables.
- La marque et le modèle de la caméra peuvent être identifiés.
- La possibilité d'un canular mettant en jeu des enjoliveurs, comme il y en eut beaucoup dans les années 60, a été évoquée par l'APRO.
- Ni l'auteur des photos ni les négatifs originaux ne pourront plus jamais être retrouvés, ce qui rend toute conclusion incertaine.

Voici les 4 photos de Yungay (par ordre chronologique):



Y1 (2 objets)



Y2 (2 objets)



Y3 (1 objet)



Y4 (1 objet)

Caméra et réglages

Selon l'information disponible, la caméra était un modèle vieux de 40 ans, de marque VOIGTLANDER.

Sachant que le format des photos originales est 6 cm x 9 cm et que la caméra proposait 8 ou 16 poses, les 4 seuls modèles possibles sont :

INOS 1 ou 2
BESSA
PROMINENT

Dans tous les cas, la longueur focale était :

$f = 105 \text{ mm}$

Valeurs des temps de pose possibles :

$1/250 \text{ s} - 1/100 \text{ s} - 1/75 \text{ s} - 1/25 \text{ s} - 1 \text{ s}$

Chacun de ces 4 modèles pouvait théoriquement être équipé de l'un des 4 objectifs suivants (mais il n'en est fait aucune mention dans le rapport) :

SKOPAR 4.5
VOIGTAR 4.5 ou 6.3 ou 10.5

Analyse géométrique

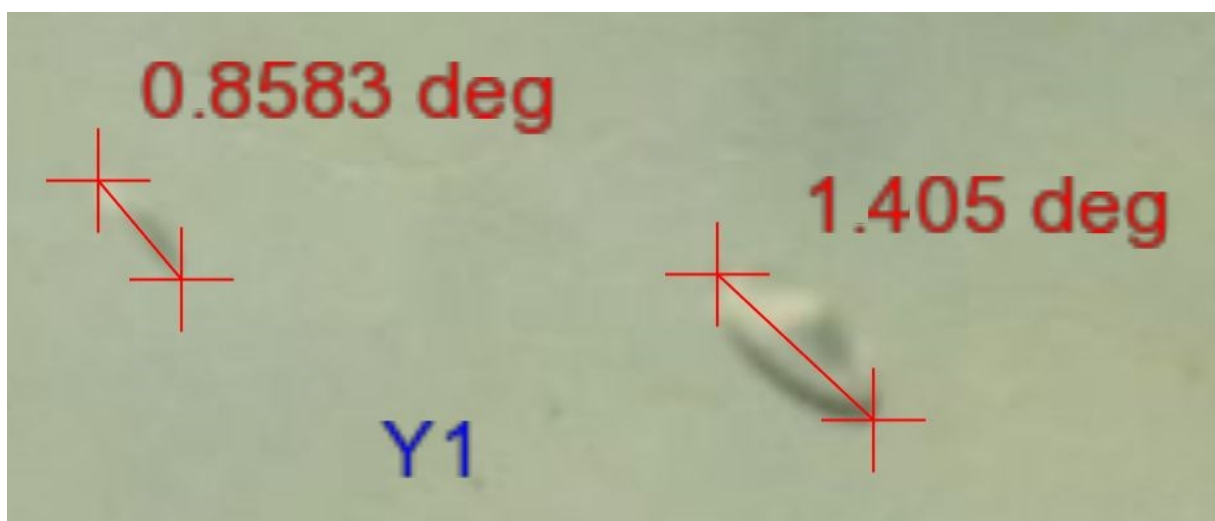
En utilisant le logiciel IPACO, nous introduisons manuellement les paramètres techniques suivants, associés à chacune des 4 photos :

Pour Y1, Y2 et Y4: Hauteur du capteur (mm) : 60
 Largeur du capteur (mm) : 90
 Longueur focale (mm) : 105

Pour Y3: Hauteur du capteur (mm) : 90
 Largeur du capteur (mm) : 60
 Longueur focale (mm) : 105



Des tailles angulaires peuvent alors être calculées par IPACO :



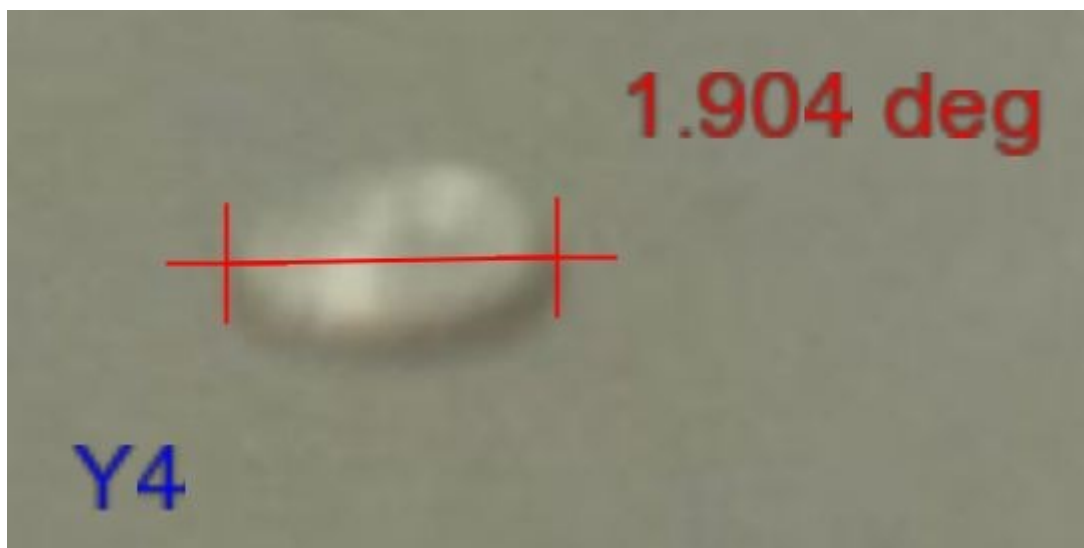
2.151 deg



Y2

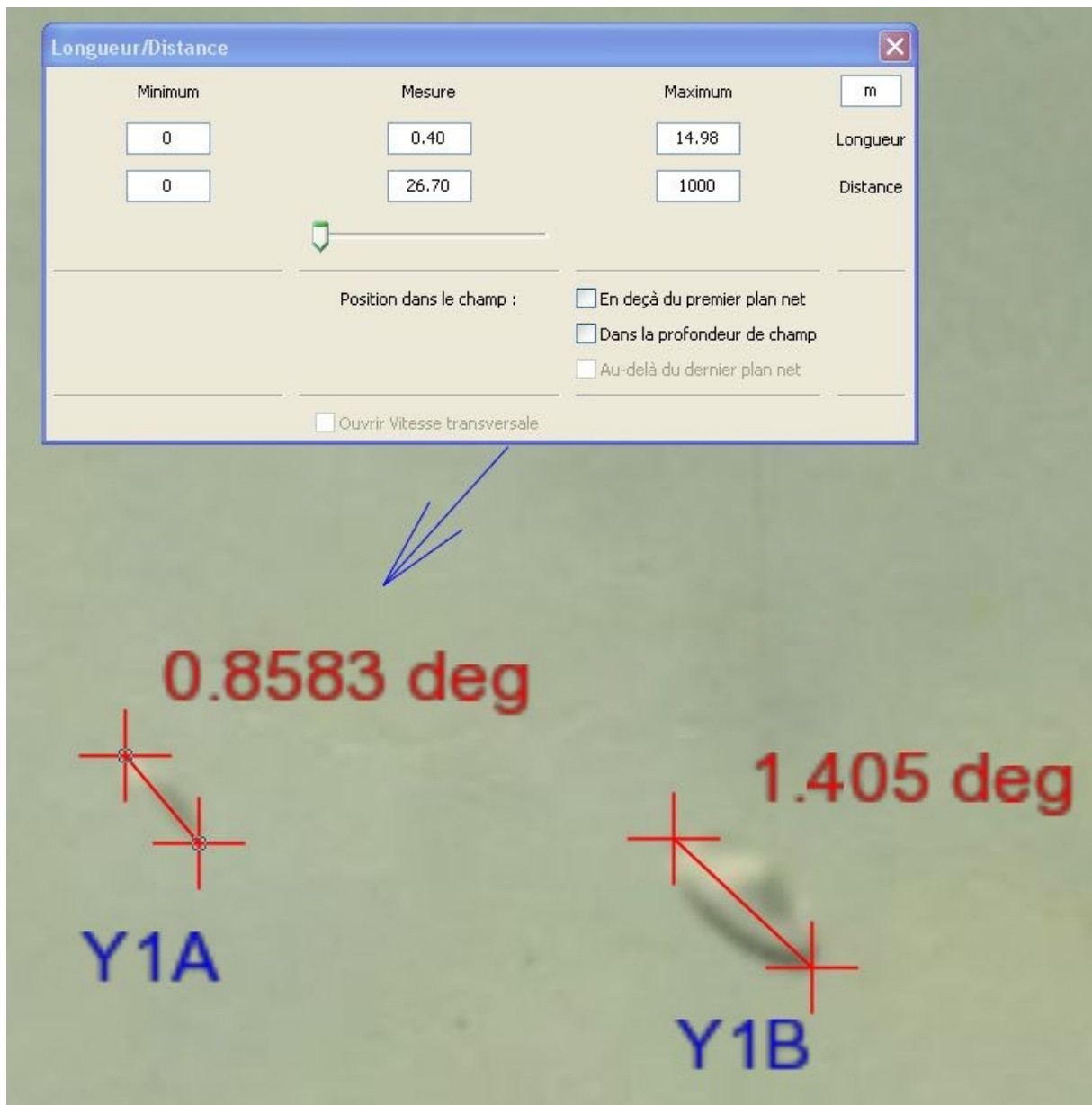
3.305 deg





En supposant que la caméra avait été utilisée sans objectif externe, donc avec une longueur focale de 105 mm, IPACO fournit le ratio entre la taille transversale de chaque objet et sa distance de la caméra.

En particulier, l'éventualité d'un enjoliveur (diamètre d'environ 40 cm) est étudiée.



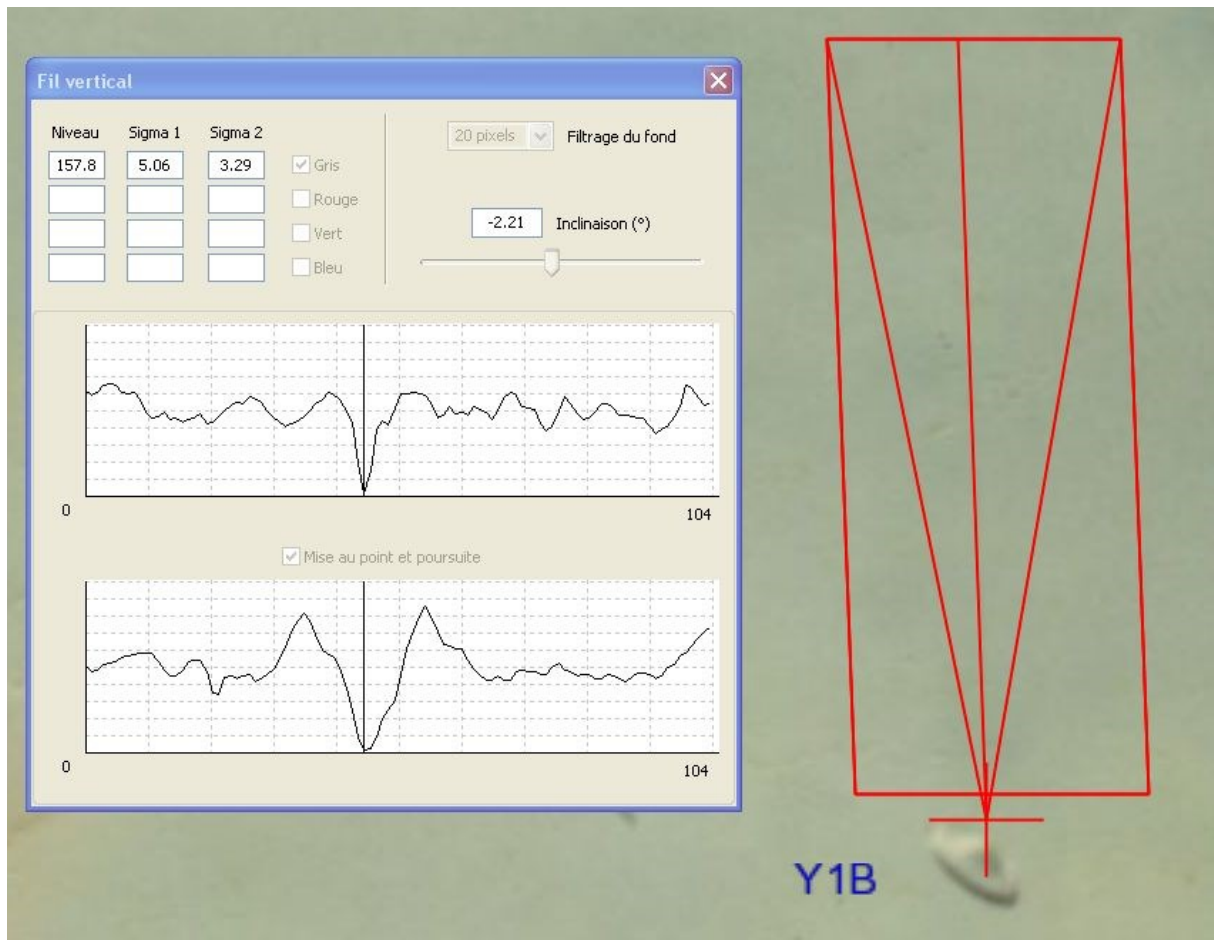
Si les objets étaient des enjoliveurs, avec une taille (diamètre) estimée de 40 cm, leurs distances respectives de la caméra étaient les suivantes :

Objet	Taille angulaire	Taille	Distance
Y1A	0.86 °	40 cm	27 m
Y1B	1.4 °	40 cm	16 m
Y2A	2.2 °	40 cm	11 m
Y2B	3.3 °	40 cm	7 m
Y3	2.0 °	40 cm	12 m
Y4	1.9 °	40 cm	12 m

Fil de suspension possible

Une caractéristique surprenante est observable sur la photo Y1, au-dessus de l'objet Y1B, indiquant la possibilité d'un fil de suspension.

En utilisant l'outil spécifique *Fil vertical* d'IPACO, on obtient le résultat suivant :



Ceci suggère fortement la présence d'une ligne sombre joignant précisément le sommet de l'objet, en formant un angle de -2° avec la verticale de la photo. Les valeurs importantes des écarts sont tout à fait significatives.

Il est également possible de confirmer visuellement ce résultat, par application sur l'image Y1 d'un renforcement de contraste et d'un filtrage passe-haut :



Cependant, étant donné que l'on travaille sur un scan d'un tirage papier du film original, aucune conclusion définitive sur la présence effective d'un fil de suspension ne peut être tirée, puisque la ligne sombre peut résulter de n'importe quel effet parasite sur le tirage papier, y compris la marque d'un crayon.

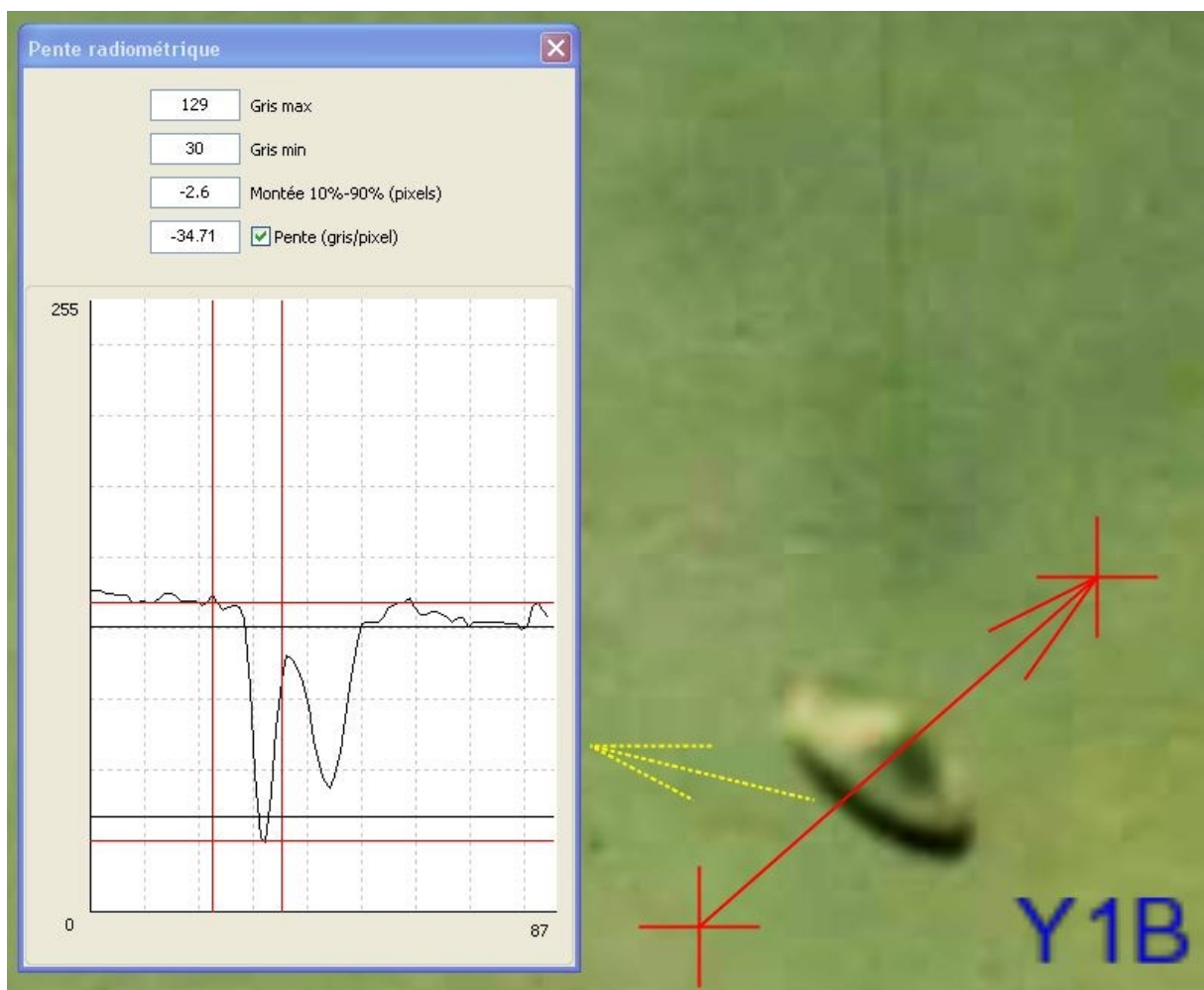
Remarque importante : une telle caractéristique n'apparaît nulle part ailleurs, sur aucune des 4 photos de Yungay.

Analyse radiométrique

Malheureusement, les objets sont clairs et ne comportent aucune partie suffisamment sombre pour être comparée aux parties sombres du paysage, de sorte qu'il n'existe aucun moyen fiable d'utiliser directement les valeurs radiométriques des pixels pour évaluer une fourchette de distances possibles.

Cependant, en observant les photos de Yungay, la première impression est que les objets ne sont pas très éloignés de la caméra. Cela est dû à la relative netteté des contours de ces objets.

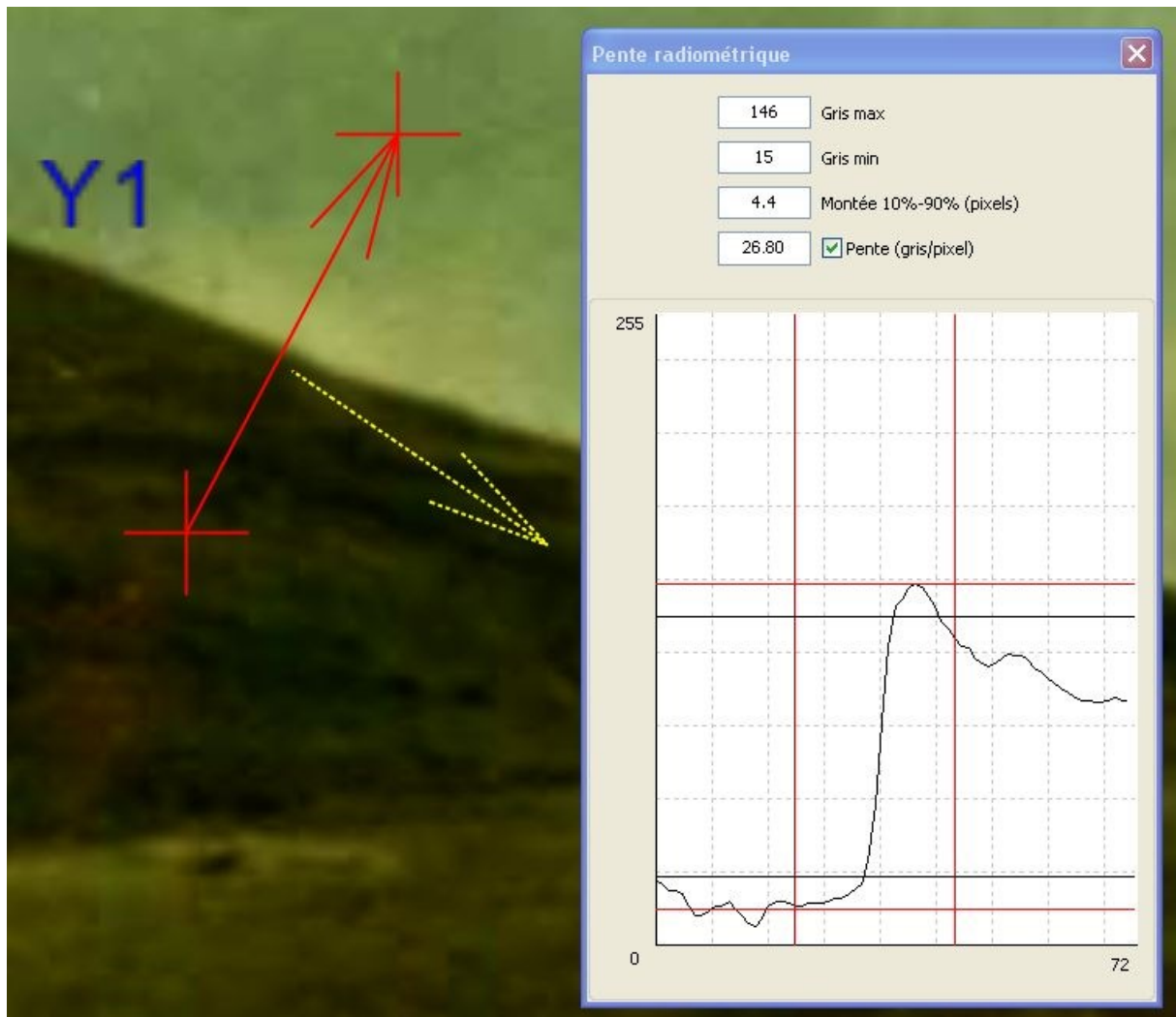
Ceci est quantifiable, en utilisant l'outil *Pente radiométrique* d'IPACO avec l'une des photos montrant une partie du paysage. Sur la photo Y1, on peut mesurer la pente radiométrique à travers le contour de l'objet Y1B :



Le résultat est donné par la longueur de la pente de transition entre 10% et 90% :

$$L_{\text{contour}} = 2.6 \text{ pixels}$$

La pente radiométrique à travers l'horizon peut aussi être mesurée :



$$L_{\text{horizon}} = 4.4 \text{ pixels}$$

De toute évidence, le contour de l'objet est beaucoup plus net que la ligne d'horizon, ce qui prouve que l'objet était beaucoup plus près de la caméra que la ligne d'horizon.

Conclusion partielle

Comme déjà mentionné au début, aucune conclusion définitive ne peut être obtenue sur un cas pour lequel ni le témoin ni les originaux ne sont disponibles. En principe, un tel cas ne devrait même pas être examiné.

Néanmoins ce cas particulier, avec plusieurs bonnes photos en couleur prises de jour, et avec une histoire incroyable dont personne n'a essayé de tirer de publicité, retient l'attention.

Les résultats partiels présentés ci-dessus semblent converger vers une explication logique possible (mais non prouvée) par des objets relativement petits – tels que des enjoliveurs – lancés en l'air ou suspendus à un fil (ou une combinaison des deux), à une distance de moins de 30 mètres de la caméra.

Ce cas devrait rester archivé en **classe C** (possiblement expliqué, mais avec un manque d'information fiable).