

Commentaires sur le document :

Analyse de la séquence capturée par Raphaël Aupy, à Barcelone, le 4 septembre 2006

François Louange, le 17 janvier 2011

Messieurs les auteurs de l'analyse,

J'ai lu très attentivement et vérifié le mieux possible votre document, que m'a aimablement transmis *elevenaugust* par courriel, et je vous adresse d'entrée mes très sincères félicitations pour ce travail extrêmement complet et professionnel, qui, j'en suis maintenant convaincu, va clore les débats sur la nature de l'objet filmé par Raphaël.

En préambule, je voudrais confirmer que je n'avais, de mon côté, pas encore démarré l'étude sérieuse de ce dossier, que j'avais par ailleurs signalé à mes amis du GEIPAN. On pourrait en déduire une absence de curiosité de ma part, mais j'avais une bonne raison d'attendre un peu : depuis la fin de 2009, je développe et mets au point, en collaboration contractuelle avec le CNES/GEIPAN, un logiciel spécialisé pour l'analyse des photos/vidéos présumées de « pans ». Je m'appuie pour cela, avec tous les accords juridiques requis, sur l'architecture d'un logiciel opérationnel de PIAO (photo-interprétation assistée par ordinateur) développé par la société Fleximage (que j'ai créée et dirigée pendant 18 ans, avant qu'elle ne soit rachetée par EADS, puis intégrée au sein de Cassidian), initialement dans le cadre du programme de satellites militaires de reconnaissance Hélios, puis pour divers services de renseignement clients dans le monde. La première tranche du nouveau logiciel, portant sur l'analyse des photos, a été livrée au CNES/GEIPAN l'été 2010, et je travaille actuellement sur la deuxième tranche, qui permettra l'analyse des séquences vidéo. Elle sera disponible dans quelques mois, ce qui explique que j'aie gardé sous le coude quelques dossiers intéressants, pour pouvoir les étudier ultérieurement à l'aide de ce logiciel.

Par ailleurs, l'occasion fournie par l'émission de France 2, avec des journalistes sérieux et la bénédiction du CNES, m'a paru bonne pour montrer ce dossier inédit au grand public, d'abord parce qu'il illustre bien l'existence de dossiers étranges a priori, et aussi parce que j'espérais vaguement que des éléments d'information utiles pourraient revenir du public, notamment de la part d'astronomes habitués à scruter les astres. Je ne pensais pas qu'une équipe aussi efficace que la vôtre, en dépit du « bruit » créé par les inévitables et innombrables farfelus, arriverait spontanément à produire un rapport technique aussi complet, et sans doute définitif.

Pour en revenir au contenu de votre rapport, je le tiens pour excellent et m'en fais totalement solidaire, même si d'autres interlocuteurs devaient un jour en contester certains termes (je suis loin d'être une référence infaillible !).

Les paragraphes qui suivent passent en revue, paragraphe par paragraphe, des détails d'importance minime, sur lesquels j'ai quelques remarques à vous proposer.

Horaire

Le rapport omet de préciser qu'il se réfère, comme le fait apparemment le logiciel Stellarium, à l'heure légale française, qui était également l'heure légale en Espagne le 4 septembre 2006.

L'heure en temps universel (UTC, GMT ou Zulu selon les jargons), couramment utilisée dans différents contextes techniques (aéronautique, espace, astronomie), était alors décalée de 2 heures, ce qui signifie que la prise de vue a été réalisée entre 00 :08 :22 UTC et 00 :10 :13 UTC. Néanmoins, comme la différence entre les heures légales française et japonaise était bien de 7 heures, comme vous le rappelez, tous vos raisonnements et calculs restent justes.

« Relative/Absolute path »

Le choix de ces termes est discutable, car chacune des deux trajectoires en question est relative à un référentiel distinct (Observateur+Terre pour l'une, Observateur+Lune pour l'autre).

Mais comme l'utilisation de ces termes reste cohérente dans tout le rapport, ce détail de vocabulaire ne change rien à la validité de vos résultats.

Mesures angulaires

La dernière phrase du premier paragraphe ne me paraît pas claire : « Contrairement à l'illusion...l'atmosphère (cas d'un avion). » : si on se réfère à la droite et à la gauche de l'écran (ou de l'observateur terrien), l'objet, quel qu'il soit et où qu'il soit, se déplace toujours de la gauche vers la droite.

Dans la série « cheveux d'arrondis », je trouve plutôt $0,162^\circ$ que $0,163^\circ$ pour $\Delta\theta_f$.

Modélisation

Dans le premier paragraphe, je dirais : « ...nécessiterait une vitesse de l'ordre de 4000 Km/h », car un calcul rapide indique plutôt 3600 Km/h, mais cela ne change rien à la validité de l'argument.

Illusion du déplacement conjoint de la lune et de l'objet

Je ne suis pas entièrement d'accord avec les termes de ce paragraphe (et c'est d'ailleurs le seul).

A mon avis, ce qui laissait supposer à première vue que l'objet pouvait orbiter autour de la Lune, ce n'était pas que la position de l'avion semblait la suivre à peu près (n'importe quel hasard de trajectoire dans l'atmosphère d'un avion, ou même d'un oiseau, peut donner ce résultat), mais bien que l'orientation de l'axe de ses traînées semblait indiquer une trajectoire fixe par rapport à la Lune.

L'utilité de la fin de ce paragraphe (au-delà de la figure 4.1) ne me semble donc pas évidente, et deux phrases en particulier apparaissent peu claires (« Il est formé d'une composante...que l'objet suit la lune ») : si l'on voulait décomposer le mouvement de l'objet par rapport à la Terre, on pourrait combiner son mouvement par rapport à la Lune avec le mouvement de la Lune par rapport à la Terre, mais je n'en vois pas vraiment l'intérêt pour la suite.

Vitesse réelle

Il serait bien de préciser les unités de la première formule, comme cela est fait pour la seconde (même si c'est évident).

Toujours dans la catégorie des « cheveux coupés en quatre » : de la première formule on déduit pour la seconde un coefficient égal à 89,5 plutôt que 89,6 (sans aucun impact).

Angle réel entre la direction du déplacement et la traînée

C'est le point fort de votre analyse. Cependant, je suis un peu gêné par les termes de l'explication, même si l'ensemble des calculs et des résultats me paraissent tout à fait justes.

En effet, vous rapprochez pour les comparer vos fameuses « trajectoire relative » et « trajectoire absolue », mais il est pour le moins curieux de vouloir effectuer des mesures angulaires entre deux vecteurs observés dans deux repères différents... Vous avez cependant raison au bout du compte, parce que – précisément – l'axe des traînées dans le repère Observateur+Terre se superpose (à peu de choses près) avec la trajectoire de l'objet dans le repère Observateur+Lune. Comme c'est finalement l'angle entre deux vecteurs observés dans le repère Observateur+Terre (le déplacement de la position de l'objet et l'axe des traînées) que vous mesurez, le résultat est correct.

Un dernier mot de félicitations, dans un domaine tout autre. Il se trouve que j'exerce à temps partiel une autre activité, qui est le métier de ma femme : la correction pour maisons d'édition. A ce titre, j'ai particulièrement apprécié la qualité du français et de l'orthographe dans votre rapport, où seul un nombre infime de minicoquilles subsiste. C'est suffisamment rare dans nos milieux techniques pour être salué.

Je vous souhaite à tous une très bonne année et espère avoir, dans l'avenir, d'autres occasions de partager avec vous des sujets de recherche liés à l'étude des « pans ».

François Louange
francois.louange@orange.fr