

Bulletin du comité de liaison enseignants et astronomes

Cahier Clairaut



numéro 106 - ÉTÉ 2004

ISSN 0758-234X

REMUE MENINGES

A propos de la couverture

Question : pourquoi la lunette qui projette l'image du Soleil et de Vénus montre-t-elle une image orientée dans le même sens que la réalité céleste, alors que les ordinateurs du premier plan obtiennent une image inversée ?

Réponse :

1 – La lunette fournit une image primaire dans le plan focal de l'objectif. L'optique géométrique démontre que cette image tourne de 180° dans son plan par rapport à l'objet (Soleil + Vénus). L'oculaire de la lunette reprend cette image (qui devient "objet") et la projette sur le papier calque installé à l'arrière, en lui faisant subir une deuxième inversion.

Comme le montre le garçonnet (coiffé à la mode « spicules solaires avec gel ») l'image est dans le même sens que le modèle céleste puisque, vues de l'arrière, les images ont subi deux rotations successives de 180° , sans retournement "droite-gauche".

2 – Les images des deux écrans d'ordinateurs sont inversées puisque les CCD récupèrent une image primaire inversée donnée par chacun des instruments où elles sont installées.

Cependant, les écrans pourraient montrer une image orientée dans n'importe quel sens ; il suffirait de faire pivoter les CCD à l'arrière des télescopes ou même, aussi, d'utiliser la fonction de retournement d'un logiciel approprié.

Daniel Bardin

La muraille de Chine

Un entretien, très intéressant, donné par Neil Armstrong, le premier homme ayant marché sur la Lune, est paru récemment dans un numéro Hors Série de Ciel&Espace intitulé "L'homme dans l'espace". A la question classique : Voit-on la grande Muraille de Chine depuis la Lune ? Neil Armstrong répond qu'il

n'a pas pu discerner un seul ouvrage fabriqué par l'homme, et qu'il n'a, d'ailleurs, pas eu de réponse plus positive de la part des passagers de navettes en vol, y compris au-dessus de la Chine.

La muraille de Chine a une largeur à la base de 7 mètres, une hauteur de 7 à 10 mètres, une longueur de 5 000 km. On considère une distance moyenne Terre-Lune de 380 000 km et une épingle de bureau de 28 mm de long pour un diamètre de 0,8 mm.

Question : Voir la Grande Muraille de Chine depuis la Lune revient à voir l'épingle à quelle distance ?

Réponse :

Les longueurs sont inutiles : ce n'est pas la longueur de la Muraille qui compte, mais son épaisseur.

En radians, l'angle A sous lequel on "voit" la Muraille est tel que :

$A \cdot 380000000 = 7$ et $A \cdot d = 0,0008$ où les longueurs sont en mètres.

D'où $d = 43000$ m environ, soit 43 km : même "Eagle" n'y pouvait rien. Comme quoi, il y a des idées reçues qui ont la vie dure !!

Jean-Noël Terry