

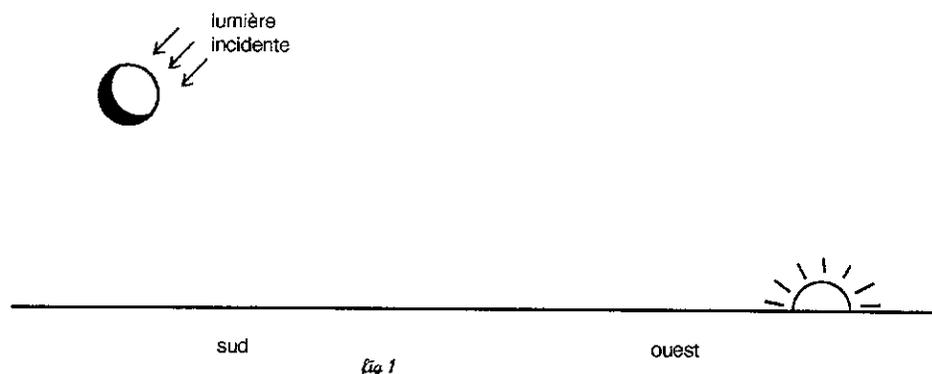
Perspective lunaire

N.D.L.R. En nous envoyant l'article qui va suivre, notre Collègue Pierre Lerich écrivait :

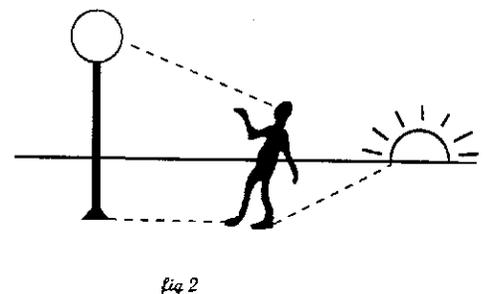
" Il y a un tableau du peintre impressionniste Gaillibotte représentant un rond-point de Paris vu du premier étage d'un immeuble. Le peintre a suivi scrupuleusement la méthode de perspective enseigné aux beaux-arts (à l'époque !) et son rond-point est absurde . il penche d'un côté, et pourtant il est correctement construit. C'est une variante du problème posé par le terminateur lunaire."

Pas de meilleure introduction à ce qui suit.

Dans les premiers jours de la lunaison, le croissant lunaire oriente sa convexité directement vers le Soleil. Mais dès le premier quartier apparaît un effet curieux : la partie éclairée de la Lune semble s'orienter vers un point situé au-dessus du Soleil, comme si la lumière issue du Soleil atteignait la Lune après avoir suivi un chemin courbe. Quand la Lune est à la fois gibbeuse et basse (20° de hauteur par exemple), on arrive à ce paradoxe qu'au moment où le Soleil se couche ou se lève, la Lune semble éclairée par le dessus, l'axe de symétrie de la partie éclairée montant nettement au lieu de descendre vers le Soleil (fig.1). Un peintre qui voudrait représenter la scène dans un panorama couvrant un champ horizontal de 120° serait dans l'obligation de corriger l'orientation de la partie éclairée de la Lune, sous peine d'entendre quelques ricanements dans le public. De même pour une photo de la Lune au téléobjectif : personne ne voudrait croire que la photo aurait été prise au Soleil couchant tant il semblerait évident que le Soleil était plus haut que la Lune au moment de la photo. Cet effet diminue quand la Lune approche de l'opposition, disparaît à la pleine lune, et se reproduit entre la pleine lune et le dernier quartier, cette fois au Soleil levant.



On peut comprendre cet éclairage paradoxal en faisant appel à des notions de perspective. Supposons (fig.2) qu'un observateur regarde une boule quelconque au sommet d'un mât, éclairée par le Soleil couchant, l'angle mât-observateur-Soleil étant d'environ 120°. Le dessin de la boule vue par l'observateur aura l'aspect de la figure 3. Tant que la boule est vue en relief grâce à l'équateur et au méridien qu'elle comporte, l'image est facile à interpréter : la boule est vue de bas en haut, éclairée horizontalement par une source éloignée située derrière l'observateur et à sa droite.



Mais que se passe-t-il si on efface les méridiens, l'équateur et le sommet du mât ? Le relief se perd aussitôt et l'observateur ne voit plus qu'une chose, c'est que l'axe de symétrie du terminateur (une demi-ellipse) est orienté vers le haut, donc la source lumineuse lui semble située plus haut que la boule.

C'est précisément l'illusion qui se produit quand on regarde la Lune gibbeuse au Soleil couchant. On voit la Lune plate sur un écran plat, et on interprète sa forme comme résultant d'un éclairage venant de plus haut. Si nous avons les yeux au bout de deux pédoncules longs de quelques kilomètres, la vision stéréoscopique qui en résulterait dissiperait aussitôt cette illusion optique.

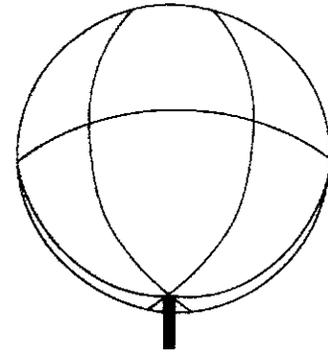


fig 3

On peut obtenir une perspective rigoureuse du terminateur au Soleil couchant en construisant point par point, sans connaître a priori les axes ni les foyers, l'ellipse passant par les points A, B, C, D (carré inscrit en perspective) et tangente en B à la verticale BV (figure 4). C'est l'ellipse que chacun peut observer en regardant d'en bas et en oblique n'importe quel panneau de stationnement interdit, cadran de pendule, etc. On constate que ses axes sont inclinés alors que le cercle dont cette ellipse est l'image, est réellement dans un plan vertical. Dans le cas où le Soleil serait lui-même à une certaine hauteur, l'ellipse se construirait de la même façon. Elle passerait par les mêmes points B et D mais la ligne AC pivoterait dans le sens direct sur la figure et l'ellipse déjà inclinée quand le Soleil était sur l'horizon, le serait encore plus, d'où certains aspects de la Lune parfois déconcertants.

La même figure pourrait être tracée beaucoup plus facilement en utilisant les données et la méthode (très bien expliquée) fournies par les EPHEMERIDES DU BUREAU DES LONGITUDES. Cependant la construction obtenue de cette manière analytique n'apporte pas d'explication globale aux situations paradoxales observées dans certains cas.

Dans toutes les occasions où la direction de l'axe de symétrie du terminateur pourra sembler "bizarre", un effort pour voir la scène en relief et en perspective, ce qui revient au même, permettra de mettre en évidence la logique de l'image observée.

Pierre Lerich (septembre 1996) ■

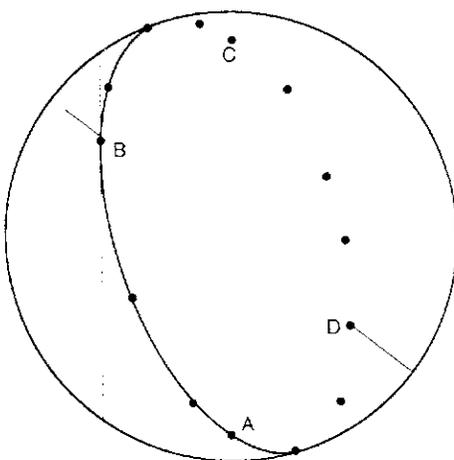


fig 4