

## Chapitre 21 : Croisière au pôle Nord

\*\*\*\*\*



Cette photographie qu'on pourrait, sans emphase, qualifier de sublime, se retrouve sur une bonne douzaine de sites ou de blogs, si bien qu'on n'en connaît pas vraiment l'auteur. Elle est généralement donnée comme prise au pôle Nord, au lever ou au coucher du Soleil, alors que la Lune a déjà atteint une certaine hauteur. Un seul correspondant, parmi les dizaines qui participent aux forums consacrés à cette image, rompt la belle unanimité des louangeurs en affirmant qu'il s'agit d'une image de synthèse créée par un logiciel de génération de paysages nommé TERRAGEN.

Un gnomoniste a-t-il quelques observations à présenter ?

1°) l'instant de la prise de vue :

Il est clair que ce n'est ni le lever ni le coucher du Soleil ; l'horizon n'est pas géométrique, mais au contraire relevé par des reliefs, et le Soleil se montre déjà assez notablement au dessus de cet horizon géographique. Nous le placerions volontiers vers 5° degrés de hauteur. Evidemment, puisque le soleil est visible au pôle Nord, nous sommes entre le 21 Mars et le 22 septembre.

2°) les diamètres apparents des deux astres :

On sait que, vus de la Terre, le Soleil et la Lune présentent sensiblement le même diamètre, environ un demi-degré. Ici le diamètre de la Lune est égal à quatorze fois celui du Soleil. Certains blogueurs-photographes admettent qu'avec un zoom, il est possible de grossir sélectivement la Lune et pas le Soleil. Pour eux une telle manipulation n'est pas un véritable trucage.

3°) la forme du croissant de Lune :

Si l'on est vraiment au pôle ou près du pôle, alors que la Lune est bien basse sur l'horizon (15 à 20 degrés, environ), cette forme n'est pas acceptable en tant que phase régulière, car elle conduirait à penser que le diamètre du Premier Quartier ou du Dernier Quartier serait strictement horizontal, alors qu'il est presque vertical. Un terminator de PQ ou de DQ horizontal, avec la Lune presque à l'horizon, ne se voit que sur l'équateur. (\*) En effet, l'angle entre l'horizon et le terminator de la Lune en PQ ou DQ, très près de l'horizon, est le complément de l'angle parallactique soit :

$Q = \arccos(\sin \phi / \cos \delta)$ , puis  $90 - Q$  (\*\*)

Un tel aspect de la Lune ne peut donc se présenter qu'à l'occasion d'une éclipse partielle de Lune, lorsque le Soleil, de très peu en dessous de la Terre, éclaire seulement la région polaire Sud de la Lune. Quelles sont alors les conditions de possibilité d'une telle éclipse, toujours en concédant que le grossissement « artistique » de la Lune ne fausse pas les données astronomiques d'un phénomène qui serait réel ? On peut, en esprit, dézoomer la Lune.

4°) Il faut que les azimuts de la Lune et du Soleil soient égaux et, comme on est au pôle, cela équivaut à demander que leurs angles horaires soient égaux. Cette exigence ne peut pas être satisfaite. Une éclipse de Lune implique que les deux astres soient en opposition, donc distants de  $180^\circ$ . S'ils sont égaux, comme sur la photo, c'est une conjonction. La photo ne peut représenter une éclipse.

5°) Il faut qu'il existe entre le Soleil et la Lune, un différentiel de hauteurs de 10 à 15 degrés, environ, ce qui équivaut, puisqu'on est au pôle, à exiger un même différentiel de déclinaisons. Cette exigence peut être satisfaite. En effet la hauteur maximale de la Lune est égale à sa déclinaison maximale soit  $28^\circ 44'$ . La hauteur maximale du Soleil est égale à sa déclinaison maximale,  $23^\circ 26'$ . Le différentiel maximal dépasse donc les  $27^\circ$  avec un Soleil à  $1^\circ 30'$ . Toutefois il faut noter que les déclinaisons extrêmes de la Lune varient, dans un cycle de 18 ans  $2/3$ , de plus ou moins  $18^\circ 08'$  à plus ou moins  $28^\circ 44'$ . La configuration de la photographie n'est donc possible qu'en périodes de Lunes hautes.

6°) Il faut que l'alignement des trois corps célestes place la Terre entre le Soleil et la Lune, puisque c'est la Terre interposée qui fait ombre à la Lune. Donc, par rapport à la Terre, le Soleil et la Lune sont distants de  $180^\circ$ , en azimuts. Cela est impossible sur la photo où, au contraire, les deux astres sont en conjonction.

Conclusion : Les points 4 et 6 ci-dessus montrent que la belle photo n'est qu'un habile montage. Elle ne peut représenter une phase régulière de la Lune au pôle et pas davantage une éclipse de Lune. Peut-être, un fin croissant de Lune,

photographié à l'équateur, a-t-il été superposé à un Soleil de minuit, puis grossi suffisamment pour créer cette beauté envoûtante.

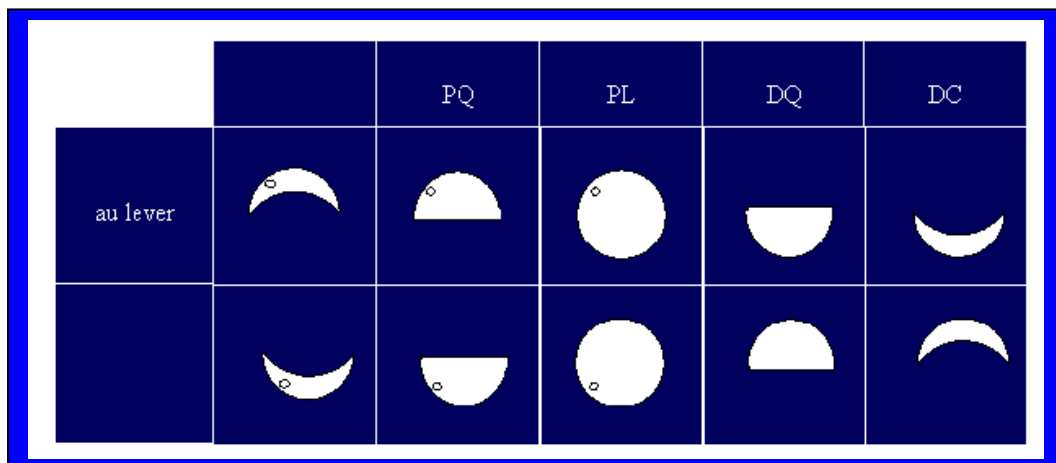
Francis Bacon avait raison : Ars est homo additus naturae.

(\*) Yves Opizzo et Paul Gagnaire : « Le Rêve d'une ombre » ; pp. 63-64

Ed. Burillier ; Vannes ; 2007.

(\*\*) Jean Meeus: "Astronomical Algorithms"; pp. 93-95

Ed. Willmann-Bell; 1991.



Phases de la Lune, à l'équateur

