

L'hémisphère méridional

Le projectile venait d'échapper à un danger terrible, danger bien imprévu. Qui eût imaginé une telle rencontre de bolides? Ces corps errants pouvaient susciter aux voyageurs de sérieux périls. C'étaient pour eux autant d'écueils semés sur cette mer éthérée, que, moins heureux que les navigateurs, ils ne pouvaient fuir. Mais se plaignaient-ils, ces aventuriers de l'espace? Non, puisque la nature leur avait donné ce splendide spectacle d'un météore cosmique éclatant par une expansion formidable, puisque cet incomparable feu d'artifice, qu'aucun Ruggieri ne saurait imiter, avait éclairé pendant quelques secondes le nimbe invisible de la Lune. Dans cette rapide éclaircie, des continents, des mers, des forêts leur étaient apparus.

L'atmosphère apportait donc à cette face inconnue ses molécules vivifiantes? Questions encore insolubles, éternellement posées devant la curiosité humaine!

Il était alors trois heures et demie du soir. Le boulet suivait sa direction curviligne autour de la Lune. Sa trajectoire avait-elle été encore une fois modifiée par le météore? On pouvait le craindre. Le projectile devait, cependant, décrire une courbe imperturbablement déterminée par les lois de la mécanique rationnelle. Barbicane inclinait à croire que cette courbe serait plutôt une parabole qu'une hyperbole. Cependant, cette parabole admise, le boulet aurait dû

sortir assez rapidement du cône d'ombre projeté dans l'espace à l'opposé du Soleil. Ce cône, en effet, est fort étroit, tant le diamètre angulaire de la Lune est petit, si on le compare au diamètre de l'astre du jour. Or, jusqu'ici, le projectile flottait dans cette ombre profonde. Quelle qu'eût été sa vitesse -- et elle n'avait pu être médiocre -- sa période d'occultation continuait. Cela était un fait évident, mais peut-être cela n'aurait-il pas dû être dans le cas supposé d'une trajectoire rigoureusement parabolique. Nouveau problème qui tourmentait le cerveau de Barbicane, véritablement emprisonné dans un cercle d'inconnues qu'il ne pouvait dégager.

Aucun des voyageurs ne pensait à prendre un instant de repos. Chacun guettait quelque fait inattendu qui eût jeté une lueur nouvelle sur les études uranographiques. Vers cinq heures, Michel Ardan distribua, sous le nom de dîner, quelques morceaux de pain et de viande froide, qui furent rapidement absorbés, sans que personne eût abandonné son hublot, dont la vitre s'encroûtait incessamment sous la condensation des vapeurs.

Vers cinq heures quarante-cinq minutes du soir, Nicholl, armé de sa lunette, signala vers le bord méridional de la Lune et dans la direction suivie par le projectile quelques points éclatants qui se découpaient sur le sombre écran du ciel. On eût dit une succession de pitons aigus, se profilant comme une ligne tremblée. Ils s'éclairaient assez vivement. Tel apparaît le linéament terminal de la Lune, lorsqu'elle se présente dans l'un de ses octants.

On ne pouvait s'y tromper. Il ne s'agissait plus d'un simple météore, dont cette arête lumineuse n'avait ni la couleur ni la mobilité. Pas davantage, d'un volcan en éruption. Aussi Barbicane n'hésita-t-il pas à se prononcer.

«Le Soleil! s'écria-t-il.

--Quoi! le Soleil! répondirent Nicholl et Michel Ardan.

--Oui, mes amis, c'est l'astre radieux lui-même qui éclaire le sommet de ces montagnes situées sur le bord méridional de la Lune. Nous approchons évidemment du pôle sud!

--Après avoir passé par le pôle nord, répondit Michel. Nous avons donc fait le tour de notre satellite!

--Oui, mon brave Michel.

--Alors, plus d'hyperboles, plus de paraboles, plus de courbes ouvertes à craindre!

--Non, mais une courbe fermée.

--Qui s'appelle?

--Une ellipse. Au lieu d'aller se perdre dans les espaces

interplanétaires, il est probable que le projectile va décrire un orbe elliptique autour de la Lune.

--En vérité!

--Et qu'il en deviendra le satellite.

--Lune de Lune! s'écria Michel Ardan.

--Seulement, je te ferai observer, mon digne ami, répliqua Barbicane, que nous n'en serons pas moins perdus pour cela!

--Oui, mais d'une autre manière, et bien autrement plaisante!»
répondit l'insouciant Français avec son plus aimable sourire.

Le président Barbicane avait raison. En décrivant cet orbe elliptique, le projectile allait sans doute graviter éternellement autour de la Lune, comme un sous-satellite. C'était un nouvel astre ajouté au monde solaire, un microcosme peuplé de trois habitants -- que le défaut d'air tuerait avant peu. Barbicane ne pouvait donc se réjouir de cette situation définitive, imposée au boulet par la double influence des forces centripète et centrifuge. Ses compagnons et lui allaient revoir la face éclairée du disque lunaire. Peut-être même leur existence se prolongerait-elle assez pour qu'ils aperçussent une dernière fois la Pleine-Terre superbement éclairée par les rayons du Soleil! Peut-être pourraient-ils jeter un dernier adieu à ce globe qu'ils ne devaient plus revoir! Puis, leur projectile ne serait plus

qu'une masse éteinte, morte, semblable à ces inertes astéroïdes qui circulent dans l'éther. Une seule consolation pour eux, c'était de quitter enfin ces insondables ténèbres, c'était de revenir à la lumière, c'était de rentrer dans les zones baignées par l'irradiation solaire!

Cependant les montagnes, reconnues par Barbicane, se dégageaient de plus en plus de la masse sombre. C'étaient les monts Doerfel et Leibnitz qui hérissent au sud la région circompolaire de la Lune.

Toutes les montagnes de l'hémisphère visible ont été mesurées avec une parfaite exactitude. On s'étonnera peut-être de cette perfection, et cependant, ces méthodes hypsométriques sont rigoureuses. On peut même affirmer que l'altitude des montagnes de la Lune n'est pas moins exactement déterminée que celle des montagnes de la Terre.

La méthode la plus généralement employée est celle qui mesure l'ombre portée par les montagnes, en tenant compte de la hauteur du Soleil au moment de l'observation. Cette mesure s'obtient facilement au moyen d'une lunette pourvue d'un réticule à deux fils parallèles, étant admis que le diamètre réel du disque lunaire est exactement connu. Cette méthode permet également de calculer la profondeur des cratères et des cavités de la Lune. Galilée en fit usage, et depuis, MM. Beer et Moedler l'ont employée avec le plus grand succès.

Une autre méthode, dite des rayons tangents, peut être aussi appliquée à la mesure des reliefs lunaires. On l'applique au moment où les

montagnes forment des points lumineux détachés de la ligne de séparation d'ombre et de lumière, qui brillent sur la partie obscure du disque. Ces points lumineux sont produits par les rayons solaires supérieurs à ceux qui déterminent la limite de la phase. Donc, la mesure de l'intervalle obscur que laissent entre eux le point lumineux et la partie lumineuse de la phase la plus rapprochée donnent exactement la hauteur de ce point. Mais, on le comprend, ce procédé ne peut être appliqué qu'aux montagnes qui avoisinent la ligne de séparation d'ombre et de lumière.

Une troisième méthode consisterait à mesurer le profil des montagnes lunaires qui se dessinent sur le fond, au moyen du micromètre; mais elle n'est applicable qu'aux hauteurs rapprochées du bord de l'astre.

Dans tous les cas, on remarquera que cette mesure des ombres, des intervalles ou des profils, ne peut être exécutée que lorsque les rayons solaires frappent obliquement la Lune par rapport à l'observateur. Quand ils la frappent directement, en un mot, lorsqu'elle est pleine, toute ombre est impérieusement chassée de son disque, et l'observation n'est plus possible.

Galilée, le premier, après avoir reconnu l'existence des montagnes lunaires, employa la méthode des ombres portées pour calculer leurs hauteurs. Il leur attribua, ainsi qu'il a été dit déjà, une moyenne de quatre mille cinq cents toises. Hévélius rabaissa singulièrement ces chiffres, que Riccioli doubla au contraire. Ces mesures étaient exagérées de part et d'autre. Herschel, armé d'instruments

perfectionnés, se rapprocha davantage de la vérité hypsométrique. Mais il faut la chercher, finalement, dans les rapports des observateurs modernes.

MM. Beer et Moedler, les plus parfaits sélénographes du monde entier, ont mesuré mille quatre-vingt-quinze montagnes lunaires. De leurs calculs il résulte que six de ces montagnes s'élèvent au-dessus de cinq mille huit cents mètres, et vingt-deux au-dessus de quatre mille huit cents. Le plus haut sommet de la Lune mesure sept mille six cent trois mètres; il est donc inférieur à ceux de la Terre, dont quelques-uns le dépassent de cinq à six cents toises. Mais une remarque doit être faite. Si on les compare aux volumes respectifs des deux astres, les montagnes lunaires sont relativement plus élevées que les montagnes terrestres. Les premières forment la quatre cent soixante-dixième partie du diamètre de la Lune, et les secondes, seulement la quatorze cent quarantième partie du diamètre de la Terre. Pour qu'une montagne terrestre atteignît les proportions relatives d'une montagne lunaire, il faudrait que son altitude perpendiculaire mesurât six lieues et demie. Or, la plus élevée n'a pas neuf kilomètres.

Ainsi donc, pour procéder par comparaison, la chaîne de l'Himalaya compte trois pics supérieurs aux pics lunaires: le mont Everest, haut de huit mille huit cent trente-sept mètres, le Kunchinjuga, haut de huit mille cinq cent quatre-vingt-huit mètres, et le Dwalagiri, haut de huit mille cent quatre-vingt-sept mètres. Les monts Doerfel et Leibnitz de la Lune ont une altitude égale à celle du Jewahir de la

même chaîne, soit sept mille six cent trois mètres. Newton, Casatus, Curtius, Short, Tycho, Clavius, Blancanus, Endymion, les sommets principaux du Caucase et des Apennins, sont supérieurs au mont Blanc, qui mesure quatre mille huit cent dix mètres. Sont égaux au mont Blanc: Moret, Théophyle, Catharnia; au mont Rose, soit quatre mille six cent trente-six mètres: Piccolomini, Werner, Harpalus; au mont Cervin, haut de quatre mille cinq cent vingt-deux mètres: Macrobe, Eratosthène, Albateque, Delambre; au pic de Ténériffe, élevé de trois mille sept cent dix mètres: Bacon, Cysatus, Phitolaus et les pics des Alpes; au mont Perdu des Pyrénées, soit trois mille trois cent cinquante et un mètres: Roemer et Boguslawski; à l'Etna, haut de trois mille deux cent trente-sept mètres: Hercule, Atlas, Furnerius.

Tels sont les points de comparaison qui permettent d'apprécier la hauteur des montagnes lunaires. Or, précisément, la trajectoire suivie par le projectile l'entraînait vers cette région montagneuse de l'hémisphère sud, là où s'élèvent les plus beaux échantillons de l'orographie lunaire.