

XII

Details orographiques

La direction suivie par le projectile, on l'a déjà fait observer, l'entraînait vers l'hémisphère septentrional de la Lune. Les voyageurs étaient loin de ce point central qu'ils auraient dû frapper, si leur trajectoire n'eût pas subi une déviation irrémédiable.

Il était minuit et demi. Barbicane estima alors sa distance à quatorze cents kilomètres, distance un peu supérieure à la longueur du rayon lunaire, et qui devait diminuer à mesure qu'il s'avancerait vers le pôle nord. Le projectile se trouvait alors, non à la hauteur de l'Équateur, mais par le travers du dixième parallèle, et depuis cette latitude, soigneusement relevée sur la carte jusqu'au pôle, Barbicane et ses deux compagnons purent observer la Lune dans les meilleures conditions.

En effet, par l'emploi des lunettes, cette distance de quatorze cents kilomètres était réduite à quatorze, soit trois lieues et demi. Le télescope des montagnes Rocheuses rapprochait davantage la Lune, mais l'atmosphère terrestre amoindrissait singulièrement sa puissance optique. Aussi Barbicane, posté dans son projectile, sa lorgnette aux yeux, percevait-il certains détails insaisissables aux observateurs de la Terre.

«Mes amis, dit alors le président d'une voix grave, je ne sais où nous allons, je ne sais si nous reverrons jamais le globe terrestre.

Néanmoins, procédons comme si ces travaux devaient servir un jour à nos semblables. Ayons l'esprit libre de toute préoccupation. Nous sommes des astronomes. Ce boulet est un cabinet de l'Observatoire de Cambridge, transporté dans l'espace. Observons.»

Cela dit, le travail fut commencé avec une précision extrême, et il reproduisit fidèlement les divers aspects de la Lune aux distances variables que le projectile occupa par rapport à cet astre.

En même temps que le boulet se trouvait à la hauteur du dixième parallèle nord, il semblait suivre rigoureusement le vingtième degré de longitude est.

Ici se place une remarque importante au sujet de la carte qui servait aux observations. Dans les cartes sélénographiques où, en raison du renversement des objets par les lunettes, le sud est en haut et le nord en bas, il semblerait naturel que par suite de cette inversion, l'est dût être placé à gauche et l'ouest à droite. Cependant, il n'en est rien. Si la carte était retournée et présentait la Lune telle qu'elle s'offre aux regards, l'est serait à gauche et l'ouest à droite, contrairement à ce qui existe dans les cartes terrestres.

Voici la raison de cette anomalie. Les observateurs situés dans l'hémisphère boréal, en Europe, si l'on veut, aperçoivent la Lune dans le sud par rapport à eux. Lorsqu'ils l'observent, ils tournent le dos

au nord, position inverse de celle qu'ils occupent quand ils considèrent une carte terrestre. Puisqu'ils tournent le dos au nord, l'est se trouve à leur gauche et l'ouest à leur droite. Pour des observateurs situés dans l'hémisphère austral, en Patagonie, par exemple, l'ouest de la Lune serait parfaitement à leur gauche et l'est à leur droite, puisque le midi est derrière eux.

Telle est la raison de ce renversement apparent des deux points cardinaux, et il faut en tenir compte pour suivre les observations du président Barbicane.

Aidé de la Mappa selenographica de Beer et Moedler, les voyageurs pouvaient sans hésiter reconnaître la portion du disque encadré dans le champ de leur lunette.

«Que voyons-nous en ce moment? demanda Michel.

--La partie septentrionale de la mer des Nuées, répondit Barbicane.

Nous sommes trop éloignés pour en reconnaître la nature. Ces plaines sont-elles composées de sables arides, ainsi que l'ont prétendu les premiers astronomes? Ne sont-elles que des forêts immenses, suivant l'opinion de M. Warren de la Rue, qui accorde à la Lune une atmosphère très basse mais très dense, c'est ce que nous saurons plus tard.

N'affirmons rien avant d'être en droit d'affirmer.»

Cette mer des Nuées est assez douteusement délimitée sur les cartes.

On suppose que cette vaste plaine est semée de blocs de lave vomis par

les volcans voisins de sa partie droite, Ptolémée, Purbach, Arzachel. Mais le projectile s'avancait et se rapprochait sensiblement, et bientôt apparurent les sommets qui ferment cette mer à sa limite septentrionale. Devant se dressait une montagne rayonnante de toute beauté, dont la cime semblait perdue dans une éruption de rayons solaires.

«C'est?... demanda Michel.

--Copernic, répondit Barbicane.

--Voyons Copernic.»

Ce mont, situé par 9° de latitude nord et 20° de longitude est, s'élève à une hauteur de trois mille quatre cent trente-huit mètres au-dessus du niveau de la surface de la Lune. Il est très visible de la Terre, et les astronomes peuvent l'étudier parfaitement, surtout pendant la phase comprise entre le dernier quartier et la Nouvelle-Lune, parce qu'alors les ombres se projettent longuement de l'est vers l'ouest et permettent de mesurer ses hauteurs.

Ce Copernic forme le système rayonnant le plus important du disque après Tycho, situé dans l'hémisphère méridional. Il s'élève isolément, comme un phare gigantesque sur cette portion de la mer des Nuées qui confine à la mer des Tempêtes, et il éclaire sous son rayonnement splendide deux océans à la fois. C'était un spectacle sans égal que celui de ces longues traînées lumineuses, si

éblouissantes dans la pleine Lune, et qui dépassant au nord les chaînes limitrophes, vont s'éteindre jusque dans la mer des Pluies. A une heure du matin terrestre, le projectile, comme un ballon emporté dans l'espace, dominait cette montagne superbe.

Barbicane put en reconnaître exactement les dispositions principales. Copernic est compris dans la série des montagnes annulaires de premier ordre, dans la division des grands cirques. De même que Képler et Aristarque, qui dominant l'océan des Tempêtes, il apparaît quelquefois comme un point brillant à travers la lumière cendrée et fut pris pour un volcan en activité. Mais ce n'est qu'un volcan éteint, ainsi que tous ceux de cette face de la Lune. Sa circonvallation présentait un diamètre de vingt-deux lieues environ. La lunette y découvrait des traces de stratifications produites par les éruptions successives, et les environs paraissaient semés de débris volcaniques dont quelques-uns se montraient encore au dedans du cratère.

«Il existe, dit Barbicane, plusieurs sortes de cirques à la surface de la Lune, et il est facile de voir que Copernic appartient au genre rayonnant. Si nous étions plus rapprochés, nous apercevriions les cônes qui le hérissent à l'intérieur, et qui furent autrefois autant de bouches ignivomes. Une disposition curieuse et sans exception sur le disque lunaire, c'est que la surface intérieure de ces cirques est notablement en contrebas de la plaine extérieure, contrairement à la forme que présentent les cratères terrestres. Il s'ensuit donc que la courbure générale du fond de ces cirques donne une sphère d'un diamètre inférieur à celui de la Lune.

--Et pourquoi cette disposition spéciale? demanda Nicholl.

--On ne sait, répondit Barbicane.

--Quel splendide rayonnement, répétait Michel. J'imagine difficilement que l'on puisse voir un plus beau spectacle!

--Que diras-tu donc, répondit Barbicane, si les hasards de notre voyage nous entraînent vers l'hémisphère méridional?

--Eh bien, je dirai que c'est encore plus beau!» répliqua Michel Ardan.

En ce moment, le projectile dominait le cirque perpendiculairement. La circonvallation de Copernic formait un cercle presque parfait, et ses remparts très escarpés se détachaient nettement. On distinguait même une double enceinte annulaire. Autour s'étalait une plaine grisâtre, d'aspect sauvage, sur laquelle les reliefs se détachaient en jaune. Au fond du cirque, comme enfermés dans un écrin, scintillèrent un instant deux ou trois cônes éruptifs, semblables à d'énormes gemmes éblouissantes. Vers le nord, les remparts se rabaissaient par une dépression qui eût probablement donné accès à l'intérieur du cratère.

En passant au-dessus de la plaine environnante, Barbicane put noter un grand nombre de montagnes peu importantes, et entre autres une petite montagne annulaire nommée Gay-Lussac, et dont la largeur mesure

vingt-trois kilomètres. Vers le sud, la plaine se montrait très plate, sans une extumescence, sans un ressaut du sol. Vers le nord, au contraire, jusqu'à l'endroit où elle confinait à l'océan des Tempêtes, c'était comme une surface liquide agitée par un ouragan, dont les pitons et les boursouflures figuraient une succession de lames subitement figées. Sur tout cet ensemble et en toutes directions couraient les traînées lumineuses qui convergeaient au sommet de Copernic. Quelques-uns offraient une largeur de trente kilomètres sur une longueur inévaluable.

Les voyageurs discutaient l'origine de ces étranges rayons, et pas plus que les observateurs terrestres, ils ne pouvaient en déterminer la nature.

«Mais pourquoi, disait Nicholl, ces rayons ne seraient-ils pas tout simplement des contreforts de montagnes qui réfléchissent plus vivement la lumière du soleil?

--Non, répondit Barbicane, s'il en était ainsi, dans certaines conditions de la Lune, ces arêtes projetteraient des ombres. Or, elles n'en projettent pas.»

En effet, ces rayons n'apparaissent qu'à l'époque où l'astre du jour se place en opposition avec la Lune, et ils disparaissent dès que ses rayons deviennent obliques.

«Mais qu'a-t-on imaginé pour expliquer ces traînées de lumières,

demanda Michel, car je ne puis croire que des savants restent jamais à court d'explications!

--Oui, répondit Barbicane, Herschel a formulé une opinion, mais il n'osait l'affirmer.

--N'importe. Quelle est cette opinion?

--Il pensait que ces rayons devaient être des courants de laves refroidis qui resplendissaient lorsque le soleil les frappait normalement. Cela peut être, mais rien n'est moins certain. Du reste, si nous passons plus près de Tycho, nous serons mieux placés pour reconnaître la cause de ce rayonnement.

--Savez-vous, mes amis, à quoi ressemble cette plaine vue de la hauteur où nous sommes? dit Michel.

--Non, répondit Nicholl.

--Eh bien, avec tous ces morceaux de laves allongés comme des fuseaux, elle ressemble à un immense jeu de jonchets jetés pêle-mêle. Il ne manque qu'un crochet pour les retirer un à un.

--Sois donc sérieux! dit Barbicane.

--Soyons sérieux, répliqua tranquillement Michel, et au lieu de jonchets, mettons des ossements. Cette plaine ne serait alors qu'un

immense ossuaire sur lequel reposeraient les dépouilles mortelles de mille générations éteintes. Aimes-tu mieux cette comparaison à grand effet?

--L'une vaut l'autre, répliqua Barbicane.

--Diable! tu es difficile! répondit Michel.

--Mon digne ami, reprit le positif Barbicane, peu importe de savoir à quoi cela ressemble, du moment que l'on ne sait pas ce que cela est.

--Bien répondu, s'écria Michel. Cela m'apprendra à raisonner avec des savants!»

Cependant, le projectile s'avavançait avec une vitesse presque uniforme en prolongeant le disque lunaire. Les voyageurs, on l'imagine aisément, ne songeaient pas à prendre un instant de repos. Chaque minute déplaçait le paysage qui fuyait sous leurs yeux. Vers une heure et demie du matin, ils entrevirent les sommets d'une autre montagne. Barbicane, consultant sa carte, reconnut Eratosthène.

C'était une montagne annulaire haute de quatre mille cinq cents mètres, l'un de ces cirques si nombreux sur le satellite. Et, à ce propos, Barbicane rapporta à ses amis la singulière opinion de Képler sur la formation de ces cirques. Suivant le célèbre mathématicien, ces cavités cratériformes avaient dû être creusées par la main des hommes.

«Dans quelle intention? demanda Nicholl.

--Dans une intention bien naturelle! répondit Barbicane. Les Sélénites auraient entrepris ces immenses travaux et creusé ces énormes trous pour s'y réfugier et se garantir des rayons solaires qui les frappent pendant quinze jours consécutifs.

--Pas bêtes, les Sélénites! dit Michel.

--Singulière idée! répondit Nicholl. Mais il est probable que Képler ne connaissait pas les véritables dimensions de ces cirques, car les creuser eût été un travail de géants, impraticable pour des Sélénites!

--Pourquoi, si la pesanteur à la surface de la Lune est six fois moindre que sur la Terre? dit Michel.

--Mais si les Sélénites sont six fois plus petits? répliqua Nicholl.

--Et s'il n'y a pas de Sélénites!» ajouta Barbicane. Ce qui termina la discussion.

Bientôt Eratosthène disparut sous l'horizon sans que le projectile s'en fût suffisamment approché pour permettre une observation rigoureuse. Cette montagne séparait les Apennins des Karpathes.

Dans l'orographie lunaire, on a distingué quelques chaînes de

montagnes qui sont principalement distribuées sur l'hémisphère septentrional. Quelques-unes, cependant, occupent certaines portions de l'hémisphère sud.

Voici le tableau de ces diverses chaînes, indiquées du sud au nord, avec leurs latitudes et leurs hauteurs rapportées aux plus hautes cimes:

Monts Doerfel.....	84°	---	latitude S.	7603 mètres.
--- Leibnitz.....	65°	---		7600 ---
--- Rook.....	20° à 30°	---		1600 ---
--- Altaï.....	17° à 28°	---		4047 ---
--- Cordillères...	10° à 20°	---		3898 ---
--- Pyrénées.....	8° à 18°	---		3631 ---
--- Oural.....	5° à 13°	---		838 ---
--- Alembert.....	4° à 10°	---		5847 ---
--- Hoemus.....	8° à 21°		latitude N.	2021 ---
--- Karpathes.....	15° à 19°	---		1939 ---
--- Apennins.....	14° à 27°	---		5501 ---
--- Taurus.....	21° à 28°	---		2746 ---
--- Riphées.....	25° à 33°	---		4171 ---
--- Hercyniens....	17° à 33°	---		1170 ---
--- Caucase.....	32° à 41°	---		5567 ---
--- Alpes.....	42° à 49°	---		3617 ---

De ces diverses chaînes, la plus importante est celle des Apennins, dont le développement est de cent cinquante lieues, développement

inférieur, cependant, à celui des grands mouvements orographiques de la Terre. Les Apennins longent le bord oriental de la mer des Pluies, et se continuent au nord par les Karpathes dont le profil mesure environ cent lieues.

Les voyageurs ne purent qu'entrevoir le sommet de ces Apennins qui se dessinent depuis 10° de longitude ouest à 16° de longitude est; mais la chaîne des Karpathes s'étendit sous leurs regards du dix-huitième au trentième degré de longitude orientale, et ils purent en relever la distribution.

Une hypothèse leur parut très justifiée. A voir cette chaîne des Karpathes affectant çà et là des formes circulaires et dominée par des pitons, ils en conclurent qu'elle formait autrefois des cirques importants. Ces anneaux montagneux avaient dû être en partie rompus par le vaste épanchement auquel est due la mer des Pluies. Ces Karpathes étaient alors, par leur aspect, ce que seraient les cirques de Purbach, d'Arzachel et de Ptolémée, si un cataclysme jetait bas leurs remparts de gauche et les transformait en chaîne continue. Ils présentent une hauteur moyenne de trois mille deux cents mètres, hauteur comparable à celle de certains points des Pyrénées, tels que le port de Pinède. Leurs pentes méridionales s'abaissent brusquement vers l'immense mer des Pluies.

Vers deux heures du matin, Barbicane se trouvait à la hauteur du vingtième parallèle lunaire, non loin de cette petite montagne élevée de quinze cent cinquante-neuf mètres, qui porte le nom de Pythias. La

distance du projectile à la Lune n'était plus que de douze cents kilomètres, ramenée à trois lieues au moyen des lunettes.

Le Mare Imbrium s'étendait sous les yeux des voyageurs, comme une immense dépression dont les détails étaient encore peu saisissables. Près d'eux, sur la gauche, se dressait le mont Lambert, dont l'altitude est estimée à dix-huit cent treize mètres, et plus loin, sur la limite de l'océan des Tempêtes, par 23° de latitude nord et 29° de longitude est, resplendissait la montagne rayonnante d'Euler. Ce mont, élevé de dix-huit cent quinze mètres seulement au-dessus de la surface lunaire, avait été l'objet d'un travail intéressant de l'astronome Schroeter. Ce savant, cherchant à reconnaître l'origine des montagnes de la Lune, s'était demandé si le volume du cratère se montrait toujours sensiblement égal au volume des remparts qui le formaient. Or, ce rapport existait généralement, et Schroeter en concluait qu'une seule éruption de matières volcaniques avait suffi à former ces remparts, car des éruptions successives eussent altéré ce rapport. Seul, le mont Euler démentait cette loi générale, et il avait nécessité pour sa formation plusieurs éruptions successives, puisque le volume de sa cavité était le double de celui de son enceinte.

Toutes ces hypothèses étaient permises à des observateurs terrestres que leurs instruments servaient d'une manière incomplète. Mais Barbicane ne voulait plus s'en contenter, et voyant que son projectile se rapprochait régulièrement du disque lunaire, il ne désespérait pas, ne pouvant l'atteindre, de surprendre au moins les secrets de sa

formation.