

une simple eau-regale, ils dissolvent ensemble autant d'or qu'ils sont capables d'en dissoudre, sans toucher jamais à l'argent, soit devant ou après la dissolution de l'or.

Et comme par l'union de ces deux esprits, celui du nitre est devenu aussi un dissolvant de l'or, ce qu'il n'étoit pas auparavant, nôtre liqueur étant vieille doit dissoudre le double de l'or de ce qu'elle étoit capable d'en dissoudre étant nouvellement faite: ce qui a été la cause de l'apparence qu'elle ne dissolvoit point l'or étant nouvelle, & qu'elle en dissolvoit étant vieille.

Cette operation a séduit un des plus grands Chimistes de l'Europe. Il a crû voir dans cette bouë noire non-seulement une dissolution de l'argent par l'eau-regale, mais de plus une véritable transmutation de l'argent en or. Mais en l'examinant avec un peu d'attention, on découvre sans peine que dans toute cette operation il n'y a rien d'extraordinaire, & que bien loin d'y trouver une vraie transmutation de l'argent en or, il n'y a qu'une fausse apparence d'une dissolution de l'argent par l'eau-regale, toutes les observations y étant communes & ordinaires, pourvû qu'on en éclaircisse les causes & les circonstances comme nous venons de le faire.

R E F L E X I O N S.

Sur les apparences du corps de la Lune.

PAR M. DE LA HIRE.

LEs premiers hommes qui s'appliquerent à la contemplation des corps celestes, considererent d'abord leurs mouvemens pour en tirer quelque utilité par rapport à la vie. Le Soleil fut le premier qui reglant le cours de la journée & divisant les saisons, leur fournissoit ce qui étoit nécessaire pour la culture de la terre, qui étoit la principale occupation de ces temps-là. Cet astre leur mar-

1708.
24 Avril.

quoit la durée des tems par sa révolution entiere sur les étoiles du firmament, & c'est ce qu'ils appellerent une année. Mais cette année composée de 365 jours étoit de trop longue durée pour déterminer les differens accidens de la vie qui arrivent chaque jour: c'est pourquoy ils eurent recours au second luminaire qui est la Lune, & qui parcouroit tout le Ciel en moins de 30 jours. Cet espace de tems leur servit à partager l'année en 12 parties à peu près qu'ils appellerent *Lunes* ou *Lunaisons*, & c'est par le moyen de ces deux divisions du tems que les faits de l'antiquité la plus reculée & l'ordre dans lequel ils sont arrivés, sont parvenus jusqu'à nous, sans qu'on pût y remarquer aucune erreur, si nous n'étions dans l'incertitude des Epoques differentes dont ils se sont servis, & s'ils n'avoient supposé plusieurs connoissances très-communes dans leurs tems, dont ils ne pensoient pas que la memoire pût jamais être éteinte.

C'en étoit assez pour l'utilité de la vie, & même en quelque façon pour la curiosité, si l'esprit de l'homme qui n'est jamais content de ce qu'il possède, ne s'étoit porté à contempler avec attention les corps mêmes de ces astres. Le Soleil étoit trop lumineux pour le regarder, & si on le voyoit quelquefois au travers d'un broüillard épais, on ne remarquoit aucune inégalité sur son corps; toutes les étoiles étoient trop petites, il ne restoit donc que la Lune qu'on pût voir très-facilement avec toutes les taches qui paroissent sur son disque.

Cet astre fit d'abord leur admiration, en considerant qu'il ne tournoit jamais vers la terre qu'un même côté de son globe, ce qu'on remarquoit par le moyen des taches qui y sont si sensibles & si bien distinguées.

Ce sont ces mêmes Astronomes qui considerant attentivement les phases de la Lune, jugerent bien-tôt qu'elle recevoit sa lumiere du Soleil, & qu'elle devoit être d'une matiere solide, puisque tout ce qu'ils pouvoient y apercevoir ne leur paroissoit sujet à aucun changement. Cependant l'attention qu'ils apportoient à observer la

Lune fit bien-tôt naître entr'eux plusieurs disputes. Ils remarquoient quand la Lune étoit dans son croissant ou dans son décours, qu'on ne laissoit pas de voir dans un tems sercin tout le corps de l'astre & même ses taches; d'où quelques-uns avancerent que la Lune avoit en elle-même un principe de lumiere foible qui la faisoit paroître, quoiqu'elle ne fût point éclairée du Soleil: d'autres soutenoient que son corps quoique solide, étoit d'une matiere un peu transparente, & que quelques rayons du Soleil passant au travers communiquoient une foible lumiere à la partie obscure. Mais Tycho n'étant pas content de ces hypotheses, s'imaginoit que cette lumiere venoit de Venus, ce qui étoit bien moins vrai-semblable que les anciennes suppositions. Enfin Mœsthlinus maître de Kepler termina toutes ces disputes, en donnant une raison de ce Phenomene que tous les Sçavans ont embrassée, comme Kepler le rapporte dans ses Paralipomenes sur Vitellion pag. 254, où il dit qu'il ne faut point chercher ailleurs cette seconde lumiere de la Lune, que des rayons du Soleil reflechis sur la terre vers la Lune, qui l'éclairent assez pour la faire paroître de la terre, comme il arriveroit si de la Lune on regardoit la terre qui seroit éclairée par la Lune, lorsqu'elle y paroît pleine ou aux environs.

Aussi l'on avoit remarqué que cette seconde lumiere de la Lune étoit bien plus forte & plus vive lorsque la Lune étoit encore proche du Soleil, que quand elle en étoit éloignée, & c'est ce qui confirme cette hypothese. Car quand la Lune n'est que peu éloignée du Soleil, la partie obscure reçoit par reflexion la lumiere de toute la surface de la terre qui lui est opposée, & qui est toute éclairée à son égard: mais quand la Lune est dans les quartiers, il n'y a plus que la moitié de cette surface de la terre tournée vers la Lune laquelle soit éclairée, & par consequent elle renvoye vers la Lune une lumiere bien plus foible qu'auparavant.

Mais on étoit encore peu avancé dans la connoissance du corps de la Lune avant la découverte des Lunetes

d'approche. Galilée ayant fait au commencement du siècle passé les plus grandes qu'on vît alors, publia en 1610 dans son *Nuntius siderens*, les merveilles qu'il avoit découvertes sur le corps de cet astre. Il apperçut que c'étoit un corps fort raboteux, & couvert en partie d'une infinité de montagnes qui étoient beaucoup plus hautes que celles de la terre, quoique la Lune fût beaucoup plus petite, & il en donne une démonstration, & que ces montagnes environnoient pour la plûpart une infinité de lacunes & les grandes taches obscures qu'on voyoit à la vûë simple, & enfin que c'étoit une verité dont on ne pouvoit pas douter, puisqu'on voyoit l'ombre de ces montagnes les unes sur les autres, & sur les endroits les plus unis qui sont les grandes taches obscures.

Les Lunetes de Galilée étoient assez bonnes pour découvrir une partie de ce qu'on peut voir sur le corps de la Lune; mais celles qu'on a faites depuis, qui sont bien meilleures & beaucoup plus grandes, nous ont donné plusieurs connoissances qu'il n'avoit pas: aussi ne pouvoit-il pas donner toute son attention à chaque objet en particulier, à cause de la grande quantité de nouveautés qu'il découvroit de tous côtés dans le Ciel.

L'une des plus considerables remarques qu'on puisse faire sur les apparences du corps de la Lune, c'est que si l'on compare toutes les montagnes & les cavités qu'on y voit distinctement dans les endroits où la partie éclairée se termine avec l'obscur, avec ces mêmes parties lorsque le Soleil les éclaire en face, à peine peut-on les reconnoître. Plusieurs de ces montagnes & cavités disparoissent entierement, & plusieurs parties lumineuses & brillantes s'y découvrent, qu'on n'y voyoit point auparavant. Cependant il est certain que ces parties lumineuses ne le sont point d'elles-mêmes. Par exemple, on voit dans la pleine Lune de grands rayons lumineux tout autour de la cavité ou tache qu'on appelle *Tycho*, qui ne paroissent point sur les montagnes & sur les taches par où ils passent, lorsque ces parties sont éclairées de côté, & qu'elles se rencon-

tront sur le bord de l'ombre. Cette même tache qui paroît fort claire quand elle est éclairée en face, n'est qu'une petite cavité avec une montagne au milieu, qui n'est point différente d'une infinité d'autres qui sont aux environs. De même la petite tache qu'on appelle *Aristarque*, qui est si brillante que quelques-uns ont crû que c'étoit un Volcan, & qu'elle avoit une lumière particulière qui la rendoit plus claire que tout le reste de la Lune, n'est pourtant qu'une petite cavité qu'on ne peut distinguer qu'à peine des autres qui l'environnent quand elle est sur le bord de l'ombre.

Il me semble qu'on ne peut pas dire que toutes ces parties lumineuses soient des especes de Phosphores qui s'allument à proportion que le Soleil les éclaire directement, & qui paroissent sans lumière quand le Soleil les éclaire de biais ou par le côté, puisqu'elles font encore le même effet dans l'obscurité quand la Lune n'est plus éclairée que de la terre par reflexion. Il semble bien plus naturel d'en rechercher la cause dans la figure de ces parties & dans la reflexion des rayons du Soleil, qui y rencontrant une espece de miroir concave qui ne seroit pas parfaitement poli, & dont la superficie seroit fort blanche, frapperoit l'œil comme une véritable lumière : car si ces cavités étoient polies, on n'y appercevroit qu'un petit point lumineux, ce qui est connu de tous ceux qui sçavent l'Optique.

Pour m'en éclaircir par l'expérience, j'ay fait autrefois en relief une petite partie de quelques taches qui sont sur le corps de la Lune ; & l'ayant exposée au Soleil en différentes manieres, elle rendoit à peu près la même apparence que la partie de la Lune qu'elle representoit.

Il faut remarquer que la grande blancheur de ces cavités contribuë beaucoup à cet effet : car comme la blancheur n'est qu'une reflexion toute pure des rayons du Soleil ; si ces cavités sont blanches, elles sont propres à renvoyer la lumière, & elles la renvoyeront plus fortement vers l'œil à cause de la disposition où elles sont dans la

figure concave, en sorte que cette cavité paroîtra toute brillante lorsque le Soleil l'éclairera en face: mais cette lumière diminuëra peu à peu à proportion que les rayons y viendront de côté, lesquels ne pourront plus se réfléchir vers l'œil, ce qui lui fera perdre en partie son éclat, outre l'ombre du bord de la cavité dans la cavité même qui l'obscurcira beaucoup.

Il n'en est pas tout à fait de même de ces rayons lumineux qui partent de la tache appelée Tycho. Il faut considérer que le corps de la Lune n'est que comme un bas relief dont on apperçoit distinctement toutes les parties quand la lumière l'éclaire de côté; mais si elle l'éclaire en face, à peine peut-on en discerner la figure à une distance médiocre; & s'il arrive que plusieurs éminences & cavités se trouvent également éclairées dans un certain aspect du Soleil, alors il ne paroîtra plus aucune interruption entre ces cavités & ces montagnes, & c'est ce qui fait que la figure apparente de la pleine Lune est si différente de la vraie figure de la Lune. C'est aussi la raison de l'apparence des rayons qui sortent de Tycho; car dans les endroits où on les voit quand la Lune est pleine, on n'apperçoit plus les éminences ni les enfoncemens qui y sont, & par un hazard de leur disposition les uns à l'égard des autres, ils forment en cet endroit ces grandes traînées de lumière: Il faut pourtant en excepter quelques endroits où l'on voit que ces rayons sont formés en partie par la figure des corps qui réfléchissent plus vivement la lumière, & en partie par leur blancheur lorsqu'ils se continuënt dans les grandes taches obscures.

Au reste tout le corps de la Lune paroît d'une manière solide contre l'opinion des Pythagoriciens, qui croyoient que la Lune étoit une seconde terre, dont la partie blanche étoit la terre & les taches obscures les mers. C'est en quelque façon sur ce système que nous donnons à ces grandes taches des noms de mers, comme *la mer des pluyes*, *la mer des crises*, &c. quoiqu'en effet il ne paroisse sur cet astre aucune partie qui soit liquide, puisque dans ces taches

ches obscures on apperçoit quelques cavités semblables à celles qui sont dans la partie blanche.

Nous avons aussi reconnu dans plusieurs rencontres ou conjonctions des étoiles & des planètes avec la Lune, qu'elle n'avoit autour d'elle aucune Atmosphère sensible, puisque ces corps ne souffroient aucune refraction en s'en approchant ni même en la touchant.

Mais après toutes les observations exactes que nous faisons des parties du corps de la Lune, ce ne sera que dans la suite des tems qu'on pourra être assuré que ce corps ne souffre aucune alteration en lui-même, au moins telle que nous puissions la découvrir; & il est certain que s'il lui arrivoit des changemens aussi grands qu'il en est arrivé sur la terre en certains tems, on pourroit très-bien s'en appercevoir, puisqu'un espace aussi grand que la ville de Paris sur le corps de la Lune, nous paroît avec nos grandes Lunetes d'approche de 20 ou 30 piés de longueur, sous un angle de 4 minutes & plus, ou bien en diametre de la huitième partie du diametre de la Lune à la vûë simple, puisqu'elles augmentent de 100 fois la longueur des objets & la superficie de 10000 fois: car si Paris étoit placé au milieu du disque de la Lune, nous en verrions la longueur avec ces Lunetes, aussi grande que nous voyons à la vûë simple une des taches du corps de la Lune, dont le diametre seroit égal à la huitième partie du diametre de cet astre, & une telle tache nous est très-sensible & fort facile à bien distinguer à la vûë simple, puisqu'elle seroit aussi grande que celle que nous appelons *Mare crisium*, qu'on y voit fort distinctement sans Lunetes.

