

La raison de cette différence doit être attribuée à la quantité de vapeurs & d'exhalaisons grossières, dont l'air est chargé, & qui est bien plus considérable dans la partie inférieure de l'*atmosphère* qu'au-dessus. Ces vapeurs étant moins élastiques, & moins capables par conséquent de raréfaction que l'air pur, il faut nécessairement que les raréfactions de l'air pur augmentent en plus grande raison que le poids ne diminue.

Cependant M. de Fontenelle explique autrement ce phénomène, d'après quelques expériences de M. de la Hire; il prétend que la force élastique de l'air s'augmente par l'humidité; & qu'ainsi l'air qui est proche le sommet des montagnes, étant plus humide que l'air inférieur, est par-là plus élastique, & capable d'occuper un plus grand espace qu'il ne devoit occuper naturellement, s'il étoit plus sec.

Mais M. Jurin soutient que les expériences dont on se sert pour appuyer cette explication, ne sont point du tout concluantes. *Append. ad Varen. Géograph.*

M. Daniel Bernoulli donne dans son *Hydrodynamique* une autre méthode pour déterminer la hauteur de l'*atmosphère*: dans cette méthode, qui est trop géométrique pour pouvoir être exposée ici, & mise à la portée du commun des lecteurs, il fait entrer la chaleur de l'air parmi les causes de la dilatation.

La règle des compressions en raisons des poids ne peut donner la hauteur de l'*atmosphère*; car il faudroit que cette hauteur fût infinie, & que la densité de l'air fût nulle à sa surface supérieure. Il seroit plus naturel de supposer la densité de l'air proportionnelle, non au poids comprimant, mais à ce même poids augmenté d'un poids constant; alors la hauteur de l'*atmosphère* seroit finie, & ne seroit pas plus difficile à trouver que dans la première hypothèse, comme il est démontré dans le *Traité des fluides*, imprimé chez David 1744.

Quoi qu'il en soit, il est constant que les raréfactions de l'air à différentes hauteurs, ne suivent point la proportion des poids dont l'air est chargé; par conséquent les expériences du barometre, faites au pié & sur le sommet des montagnes, ne peuvent nous donner la hauteur de l'*atmosphère*; puisque ces expériences ne sont faites que dans la partie la plus inférieure de l'air. L'*atmosphère* s'étend bien au-delà; & ses réfractions s'éloignent d'autant plus de la loi précédente, qu'il est plus éloigné de la terre. C'est ce qui a engagé M. de la Hire, après Kepler, à se servir d'une méthode plus ancienne, plus simple & plus sûre pour trouver la hauteur de l'*atmosphère*: cette méthode est fondée sur l'observation des crépuscules.

Tous les Astronomes conviennent que quand le soleil est à dix-huit degrés au-dessous de l'horison, il envoie un rayon qui touche la surface de la terre, & qui ayant sa direction de bas-en-haut, va frapper la surface supérieure de l'*atmosphère*; d'où il est renvoyé jusqu'à la terre, qu'il touche de nouveau dans une direction horizontale. Si donc il n'y avoit point d'*atmosphère*, il n'y auroit pas de crépuscule: par conséquent si l'*atmosphère* n'étoit pas aussi haute qu'elle est, le crépuscule commenceroit & finiroit quand le soleil seroit à moins de 18 degrés au-dessous de l'horison, & au contraire: d'où on peut conclure que la grandeur de l'arc dont le soleil est abaissé au-dessous de l'horison, au commencement & à la fin du crépuscule, détermine la hauteur de l'*atmosphère*. Il faut cependant remarquer qu'on doit soustraire 32' de l'arc de 18°, à cause de la réfraction qui élève alors le soleil plus haut de 32' qu'il ne devoit être; & qu'il faut encore ôter 16 minutes pour la distance du limbe supérieur du soleil (qui est supposé envoyer le rayon) au centre de ce même astre, qui est le point qu'on suppose à 18° moins 32': l'arc restant sera par conséquent de 17° 12'; & c'est de cet arc que l'on doit se servir pour déterminer la hauteur de l'*atmosphère*.

Les deux rayons, l'un direct l'autre réfléchi, qui sont tous deux tangens de la surface de la terre, doivent nécessairement se couper dans l'*atmosphère*, de manière qu'ils fassent entr'eux un angle de 17° 12', &

que l'arc de la terre compris entre les points touchés soit aussi de 17° 12': donc par la nature du cercle, une ligne qui partiroit du centre, & qui couperoit cet arc en deux parties égales, rencontreroit les deux rayons à leur point de concours. Or il est facile de trouver l'excès de cette ligne sur le rayon de la terre; & cet excès sera la hauteur de l'*atmosphère*. M. de la Hire a trouvé par cette méthode la hauteur de l'*atmosphère* de 37223 toises, ou d'environ dix-sept lieues de France. La même méthode avoit été employée par Kepler: mais cet astronome l'avoit rejetée par cette seule raison qu'elle donnoit la hauteur de l'*atmosphère* 20 fois plus grande qu'il ne la croyoit.

Au reste, il faut observer que dans tout ce calcul l'on regarde les rayons direct & réfléchi comme des lignes droites; au lieu que ces rayons sont en effet des lignes courbes, formées par la réfraction continuelle des rayons dans leur passage par les couches différemment denses de l'*atmosphère*. Si donc on regarde ces rayons comme deux couches semblables, ou plutôt comme une seule & unique courbe, dont une des extrémités est tangente de la terre, le sommet de cette courbe, également distant des deux extrémités, donnera la hauteur de l'*atmosphère*: par conséquent on doit trouver cette hauteur un peu moindre que dans le cas où on supposoit que les deux rayons étoient des lignes droites; car le point de concours de ces deux rayons qui touchent la courbe à ses extrémités, doit être plus haut que le sommet de la courbe, qui tourne sa concavité vers la terre. M. de la Hire diminue donc la hauteur de l'*atmosphère* d'après ce principe, & ne lui donne que 36362 toises, ou 16 lieues. *Hist. de l'acad. roy. des Sciences an 1713, pag. 61. Voy. les articles RÉFRACTION & CRÉPUSCULE, &c. (I)*

Sur l'*atmosphère* de la lune & des planetes, voyez les articles LUNE & PLANETE.

Sur l'*atmosphère* des cometes & du soleil, voyez COMETE & SOLEIL; voyez aussi TACHES, AURORE BOREALE, & LUMIERE ZODIACALE.

Atmosphère des corps solides ou durs, est une espèce de sphère formée par les petits corpuscules qui s'échappent de ces corps. Voy. SPHERE & EMANATION.

M. Boyle prétend que tous les corps, même les plus solides & les plus durs, comme les diamans, ont leur *atmosphère*. Voyez DIAMANT, PIERRE PRECIEUSE. Voy. aussi AIMANT, MAGNÉTISME, &c. (O)

* ATOCK ou ATTOK, capitale de la province de même nom, au Mogol en Asie, au confluent du Nilao & de l'Inde. Long. 90. 40. lat. 32. 20.

* ATOLLON ou ATTOLLON, sub. m. (*Géog.*) amas de petites îles qui se touchent presque. Les Maldives sont distribuées en treize atollons.

* ATOME, (*Hist. nat.*) animal microscopique, le plus petit, à ce qu'on prétend, de tous ceux qu'on a découverts avec les meilleurs microscopes. On dit qu'il paroît au microscope, tel qu'un grain de sable fort fin paroît à la vûe, & qu'on lui remarque plusieurs piés, le dos blanc, & des écailles.

ATOMES, f. m. petits corpuscules indivisibles, qui, selon quelques anciens philosophes, étoient des élémens ou parties primitives des corps naturels. Ce mot vient d'un privatif, & de *τέμνω*, je coupe. Voyez ATOMISME.

Atomes se dit aussi de ces petits grains de poussière qu'on voit voltiger dans une chambre fermée, dans laquelle entre un rayon de soleil.

ATOMISME, *Physique corpusculaire très-ancienne*. Strabon, en parlant de l'érudition des Phéniciens, dit (*lib. XVI. p. 521. édit. Genev. Voyez aussi Sextus Emp. adv. Math. pag. 367. édit. Gen.*), S'il en faut croire Posidonius, le dogme des atomes est ancien, & vient d'un Sidonien nommé *Moschus*, qui, a vécu avant la guerre de Troie, Pythagore paroît avoir appris cette doctrine en Orient; & Éphantus, céle-

(1) L'*atmosphère* nous fait expérimenter de très-grands avantages non pas seulement par rapport à la lumière, mais par rapport aussi à la chaleur. Elle n'est jamais si épaisse ni si profonde qu'elle puisse nous intercepter tant des rayons à nous faire sentir un froid insupportable; mais au contraire avec son épaisseur c'est la cause de la chaleur nécessaire à la vie des plantes & des animaux. Les exhalaisons & les vapeurs, dont l'*atmosphère* est composée, se remplissent des parties calorifiques qui partent du soleil, & causent ainsi d'autant plus de chaud, qu'ils sont en plus grand nombre à les re-

tenir. Si l'*atmosphère* est rare & déliée; ils percent & s'en vont, & l'ambient n'en reste pas échauffé. La chaleur est bien plus grande à mesure que nous sommes plus près de sa source & que les rayons tombent directement; mais pour cela sur les hauteurs des montagnes dites les Cordilleras, y fera-t-il une chaleur plus grande, qu'à aucune autre partie de la terre; point du tout; au contraire il y fait un froid très-sensible. & la neige s'y perpétue: l'*atmosphère* sera la cause de ces événemens. (G)