

allusion aux relations étroites que des liaisons générales et régulières ont établies entre elles. Les orbites des planètes sont aussi voisines que possible d'un plan commun, qui est celui de l'équateur solaire prolongé; les exceptions à cette règle ne se rencontrent qu'aux limites extérieures du système, où les mouvements s'éteignent peu à peu. Lorsqu'un certain nombre d'astres, ordonnés autour d'un centre commun, autour duquel ils se meuvent, seront en même temps compris dans un certain plan, sans avoir la liberté de s'en écarter que très peu de part et d'autre; lorsque les écarts ne se présenteront que dans les corps les plus éloignés du centre, dans ceux qui, par suite, semblent plus étrangers aux relations générales: alors je dirai que l'ensemble de ces corps constitue un système.

---

## PREMIÈRE PARTIE.

### DE LA DISTRIBUTION DES ÉTOILES FIXES EN SYSTÈMES.

---

La Science de la constitution générale de l'Univers n'a fait aucun progrès remarquable depuis l'époque de Huygens. On n'en sait aujourd'hui que ce que l'on savait déjà à ce moment, à savoir que six planètes avec leurs satellites, qui accomplissent toutes leurs courses à peu près dans le même plan, ainsi que les nombreux globes cométaires qui étendent leurs queues dans toutes les directions, forment un système, dont le centre est le Soleil, vers lequel tombent tous ces astres, autour duquel ils tournent, et par qui tous sont éclairés et vivifiés; que les étoiles fixes, comme autant de Soleils, sont les centres de semblables systèmes, dans lesquels tout doit être arrangé avec la même magnificence et le même ordre que dans le nôtre; et qu'enfin l'espace indéfini fourmille de mondes, dont le nombre et la beauté sont en rapport avec la puissance sans limites de leur Créateur.

L'organisation systématique, que l'on admire dans la réunion des planètes autour de leur soleil, paraissait absente dans la multitude des étoiles fixes; et il semblait que ces relations régulières, que l'on rencontre dans notre petit monde, n'étendaient pas leur empire jusqu'aux autres membres de l'Univers; les étoiles fixes n'obéissaient à aucune loi qui pût limiter leurs positions les unes par rapport aux autres, et l'on regardait tout le ciel et tous les cieux des cieux comme remplis d'astres semés en désordre et sans but. En limitant sa curiosité au spectacle de ce désordre apparent, l'esprit humain n'a rien fait de plus que diminuer, tout en l'admirant, la grandeur de Celui qui s'est manifesté dans des œuvres si incompréhensiblement grandes.

Il était réservé à M. Wright de Durham, un Anglais, de faire un pas heureux vers la vérité, par une remarque dont il ne paraît

pas cependant avoir compris toute la portée et dont il n'a pas su tirer les conséquences fécondes.

Il considérait les étoiles fixes, non comme une fourmilière dispersée sans ordre et sans dessein, mais comme un ensemble d'astres soumis à une organisation systématique et obéissant à une attraction générale vers un plan principal des espaces qu'ils occupent.

Nous allons essayer de perfectionner l'idée qu'il a émise, et de lui donner la forme sous laquelle elle peut devenir féconde en conséquences importantes, dont la vérification complète est réservée d'ailleurs aux temps à venir.

Si l'on jette les yeux sur le ciel étoilé par une nuit bien claire, on y remarque une bande lumineuse, où une multitude d'étoiles, plus condensées que partout ailleurs, se confondent en raison de leur immense éloignement et produisent une blancheur uniforme, à laquelle on a donné le nom de *Voie lactée*. On est en droit de s'étonner que la vue de cette zone si remarquable du ciel n'ait pas, depuis longtemps, poussé les Astronomes à des réflexions sur la distribution singulière des étoiles. Car on la voit suivre, sans interruption dans sa continuité, la trace d'un grand cercle tout autour du ciel : double condition dans laquelle apparaissent si nettement les indices d'une distribution régulière, où rien n'a été laissé au hasard, qu'ils auraient dû attirer les remarques du Philosophe attentif au spectacle du ciel, et le pousser à en chercher l'explication.

Puisque les étoiles ne sont pas fixées sur la concavité apparente de la sphère céleste, mais se perdent dans les profondeurs du ciel à des distances très différentes du point d'où nous les voyons, le phénomène de la Voie lactée nous apprend qu'aux distances où elles sont les unes derrière les autres, elles ne sont pas semées uniformément dans toutes les directions, mais qu'elles ont une tendance à se masser au voisinage d'un plan déterminé, lequel passe par notre point de vue.

Cette tendance est un phénomène si incontestable, que même les autres étoiles qui ne sont pas comprises dans la bande blanchâtre de la Voie lactée paraissent d'autant plus pressées et ramassées qu'elles sont plus voisines de cette zone; si bien que des 2000 étoiles que l'œil nu aperçoit au ciel, la plus grande partie se

rencontre dans une zone assez étroite, dont la Voie lactée occupe le milieu.

Si nous nous figurons maintenant un plan tracé à travers le ciel étoilé et prolongé indéfiniment, et si nous supposons que toutes les étoiles et leurs systèmes ont une tendance générale à se condenser au voisinage de ce plan, au détriment des autres régions du ciel; l'œil qui se trouvera dans ce même plan, plongeant son regard à travers le champ des étoiles dans la concavité sphérique du firmament, verra cet amoncellement des étoiles dans la direction du plan idéal, sous la forme d'une zone éclairée d'une plus vive lumière. Cette bande lumineuse s'étendra sur le contour d'un grand cercle, puisque le lieu du spectateur se trouve dans le plan lui-même. Cette zone fourmillera d'étoiles qui, en raison de la petitesse des points lumineux que l'œil ne pourra pas isoler les uns des autres, et en raison de leur densité apparente, produiront une lueur blanchâtre, en un mot une Voie lactée. Le reste de la foule des astres, moins rapprochés de ce plan ou plus voisins du lieu d'observation, paraîtra plus dispersé, quoiqu'il montre encore des signes évidents de condensation vers le même plan. Enfin, comme dernière conséquence, notre monde solaire, par cela seul qu'il voit les étoiles de la Voie lactée sur le contour d'un grand cercle, se trouve nécessairement dans ce même plan, et par suite appartient au système de ces étoiles.

Nous allons maintenant, pour étudier plus à fond les caractères du lien général qui réunit tous les astres de l'Univers, essayer de découvrir la cause de cet amoncellement des étoiles au voisinage d'un plan commun.

L'action attractive du Soleil n'est pas limitée au cercle étroit du monde planétaire. Nul doute qu'elle ne s'étende jusqu'à l'infini. Les comètes qui s'élèvent bien loin au-dessus de l'orbite de Saturne sont forcées par l'attraction solaire à revenir en arrière et à parcourir des orbites fermées. Bien qu'il soit de la nature d'une force, qui semble être incorporée à l'essence même de la matière, de s'étendre sans limites, et tous ceux qui admettent les principes de Newton reconnaîtront ce caractère à l'attraction; néanmoins nous ne pouvons que soupçonner que cette attraction du Soleil s'étend jusqu'aux étoiles les plus voisines; que les étoiles, comme autant de soleils, exercent une action semblable sur les

astres qui les environnent; et en conséquence que toute l'armée de ces étoiles tend à se condenser par une attraction réciproque. Mais s'il en est ainsi, tous les systèmes de l'Univers se trouvent, en vertu de cette condensation incessante et que rien n'arrête, amenés à tomber les uns sur les autres et à se réunir tôt ou tard en une masse unique; à moins que, comme dans notre système planétaire, une semblable destruction ne soit prévenue par des forces centrifuges qui détournent les astres de la chute en ligne droite et, par leur combinaison avec les forces d'attraction, les forcent à suivre des orbites courbes constantes, préservant ainsi l'édifice du monde de la destruction et lui assurant une durée sans fin.

Tous les soleils du firmament sont donc animés de mouvements orbitaires, soit autour d'un centre unique commun, soit autour de plusieurs centres. Et par analogie avec ce qui se remarque dans notre monde solaire, on doit croire que, comme la cause qui a communiqué aux planètes la force centrifuge en vertu de laquelle elles décrivent leurs orbites a en même temps donné à ces orbites une position très voisine d'un même plan; de même aussi les causes, quelles qu'elles soient, qui ont donné l'impulsion aux soleils des mondes supérieurs, et en ont fait autant de planètes d'ordres plus élevés, ont en même temps amené leurs orbites à coïncider dans un même plan, en ne leur permettant que des écarts très limités.

D'après cette conception, on peut se représenter le système des étoiles comme un système planétaire énormément agrandi. Si au lieu des six planètes entourées de dix satellites, on en imagine des milliers, et au lieu de 28 ou 30 comètes qui ont été observées, si l'on en suppose des centaines et des mille; si l'on se figure en outre ces corps lumineux par eux-mêmes; le spectateur, qui de la terre considérera cet ensemble, aura devant les yeux l'apparence des étoiles de la Voie lactée. Car ces planètes supposées, par leur proximité d'un plan commun, dans lequel se trouve aussi la Terre, produiront une zone illuminée par d'innombrables étoiles, qui suivra un grand cercle de la sphère céleste. Cette traînée lumineuse sera toujours en tous ses points suffisamment garnie d'étoiles, quoique, selon notre hypothèse, il s'agisse d'étoiles en mouvement, et non d'un amoncellement d'étoiles immobiles; car leur transport même amènera toujours en chaque point assez d'étoiles pour remplacer celles qui auront abandonné cette position.

La largeur de cette zone lumineuse, qui figure une sorte de bande zodiacale, sera déterminée par les différents degrés d'écart des étoiles égarées de part et d'autre du plan relatif et par l'inclinaison de leurs orbites sur cette même surface. Comme d'ailleurs le plus grand nombre reste au voisinage de ce plan, elles sont de plus en plus rares à mesure qu'on s'en éloigne. Mais les comètes, qui occupent toutes les régions du ciel, couvriront de tous côtés les espaces célestes.

L'aspect du ciel étoilé est donc dû à une distribution systématique des étoiles, qui reproduit en grand ce qu'est en petit notre système planétaire; l'ensemble des soleils forme un système, dont le plan général est la Voie lactée; les soleils qui échappent à l'attraction restent à côté de ce plan, ils sont pour cette raison moins condensés, largement dispersés et rares. Ce sont pour ainsi dire les comètes du système stellaire.

Cette nouvelle conception conduit à attribuer aux étoiles un mouvement de progression, et pourtant tout le monde les considère comme immobiles et fixes dans l'espace depuis leur origine. Le nom d'*étoiles fixes* qu'on leur a donné paraît justifié et mis hors de conteste par l'observation de tous les siècles. Cette objection réduirait à néant tout le système que je viens d'exposer, si elle était fondée. Mais il y a tout lieu de croire que cette immobilité n'est qu'apparente. En réalité, ce n'est qu'une lenteur excessive de mouvement, due à l'immense éloignement du centre commun autour duquel elles tournent, ou rendue imperceptible par suite de la distance au point d'observation. La vraisemblance de cette conception est aisée à vérifier, si l'on calcule le mouvement qu'aurait l'étoile la plus voisine de nous, dans l'hypothèse que notre Soleil soit le centre de son orbite. Si sa distance, d'après Huygens, est plus de 21 000 fois plus grande que celle de la Terre au Soleil, en appliquant la loi connue d'après laquelle les temps des révolutions sont proportionnels aux racines carrées des cubes des distances, on trouve que le temps qu'elle emploierait pour faire une révolution autour du Soleil serait de plus d'un million et demi d'années, et qu'en 4000 ans elle ne s'éloignerait que d'un degré de sa position primitive. Comme il est sans doute très peu d'étoiles aussi voisines du Soleil que le serait Sirius d'après l'estimation de Huygens, comme la distance du reste de l'armée céleste surpasse peut-être

énormément celle de cette étoile, les révolutions périodiques de ces étoiles exigeraient un nombre d'années incomparablement plus grand. Il est d'ailleurs bien vraisemblable que le mouvement des soleils du ciel étoilé s'exécute, non autour du Soleil, mais autour d'un centre commun, situé à une distance excessivement grande, ce qui doit rendre encore les déplacements des étoiles énormément plus lents. On peut donc conclure avec beaucoup de vraisemblance que l'intervalle de temps écoulé depuis que l'on fait des observations sur le ciel n'est pas suffisant pour rendre perceptibles les changements qui se produisent dans les positions des étoiles. Il ne faut cependant pas désespérer de les découvrir avec le temps. Il faudra pour cela des observateurs habiles et soigneux, et en outre la comparaison d'observations séparées par un large intervalle de temps. On devra particulièrement diriger ces observations sur les étoiles de la Voie lactée <sup>(1)</sup>, qui est le plan principal des mouvements. M. Bradley a observé des déplacements d'étoiles presque imperceptibles. Les Anciens ont remarqué des étoiles dans des régions du ciel où nous ne les voyons plus, et nous en voyons de nouvelles en d'autres. Qui sait si ce ne sont pas les mêmes astres qui ont changé de place? L'intérêt d'une pareille étude et la perfection de la science astronomique nous donnent l'espoir fondé de la découverte de si singulières merveilles <sup>(2)</sup>. Et la vraisemblance du fait en lui-même est si bien démontrée par les lois de la nature et de l'analogie, qu'il ne peut manquer d'exciter la curiosité des astronomes et les inviter à réaliser notre attente.

La Voie lactée est, pour ainsi dire, le zodiaque de ces étoiles nouvelles, qui, là plus fréquemment qu'en aucune autre région du ciel, apparaissent tour à tour et s'évanouissent. Si cette variation de visibilité dépend d'un rapprochement et d'un éloignement périodiques, il ressort bien de la distribution systématique des étoiles que j'admets qu'un pareil phénomène doit se produire le

---

<sup>(1)</sup> En même temps sur ces amas où des étoiles nombreuses sont rassemblées dans un petit espace, comme par exemple les Pléiades, qui forment peut-être un petit système au milieu du grand.

<sup>(2)</sup> De la Hire remarque, dans les *Mémoires de l'Académie de Paris* pour l'année 1693, que ses propres observations, aussi bien que leur comparaison avec celles de Riccioli, démontrent un changement considérable dans les positions des étoiles des Pléiades.

plus souvent dans la région de la Voie lactée. Car, s'il existe des étoiles qui tournent autour d'autres étoiles dans des courbes très allongées, comme des satellites autour de leur planète, l'analogie avec notre monde planétaire, où seuls les corps qui se trouvent au voisinage du plan commun du mouvement possèdent des compagnons, exige que seules aussi les étoiles qui sont dans la Voie lactée aient des soleils circulant autour d'elles.

J'arrive à une autre partie de mon système qui, par la haute idée qu'elle donne du plan de la création, me paraît la plus séduisante. L'enchaînement des idées qui m'y ont amené est bien simple et n'a rien d'artificiel : les voici en quelques mots. Supposons un système d'étoiles ramassées aux environs d'un plan commun, à la manière de celles de la Voie lactée, mais situé si loin de nous que la lunette même ne puisse nous faire distinguer les astres dont il se compose; supposons que sa distance soit à la distance qui nous sépare des étoiles de la Voie lactée, dans le même rapport que celle-ci à la distance de la Terre au Soleil; un tel monde stellaire n'apparaîtra à l'observateur qui le contemple à une si énorme distance que comme un petit espace faiblement éclairé et sous-tendant un très petit angle; sa figure sera circulaire, si son plan est perpendiculaire au rayon visuel, elliptique s'il est vu obliquement. La faiblesse de sa lumière, sa forme et la grandeur apparente de son diamètre différencieront d'une manière évidente un pareil phénomène des étoiles isolées qui l'entourent.

Il n'y a pas à chercher longtemps dans les observations des astronomes pour rencontrer de semblables apparences. Elles ont été vues par divers observateurs. On s'est étonné de leur rareté; on a imaginé sur leur compte et l'on a admis tantôt les fantaisies les plus étonnantes, tantôt des conceptions plus spécieuses, mais qui n'avaient pas plus de fondement que les premières. Nous voulons parler des nébuleuses, ou plus exactement d'une espèce particulière de ces astres, que M. de Maupertuis décrit ainsi <sup>(1)</sup> : ce sont de petites plaques lumineuses, un peu plus brillantes seulement que le fond obscur du ciel; elles se présentent dans toutes les régions; elles offrent la figure d'ellipses plus ou moins ouvertes; et leur lumière est beaucoup plus faible que celle d'aucun autre objet

---

<sup>(1)</sup> *Discours sur la figure des astres*; Paris, 1742.

que l'on puisse apercevoir dans le ciel. L'auteur de l'*Astrothéologie* <sup>(1)</sup> se figurait que c'étaient des trous dans le firmament, à travers lesquels il croyait voir le ciel de feu ou l'Empyrée. Un philosophe dont les vues sont plus éclairées, M. de Maupertuis, les tient, en raison de leur figure et de leur diamètre apparent sensible, pour des corps célestes d'une grandeur énorme, fortement aplatis par suite d'une rotation rapide et qui, vus obliquement, offrent la forme ovale.

On reconnaîtra aisément que cette dernière explication ne peut être acceptée. Puisque ces nébuleuses sont certainement au moins aussi éloignées de nous que les étoiles fixes, il ne suffirait pas de leur supposer une grandeur prodigieuse, qui surpasserait des milliers de fois celle des plus grosses étoiles : il faudrait ensuite expliquer par quel paradoxe ces corps, qui sont des soleils lumineux par eux-mêmes, nous paraissent, malgré leurs étonnantes dimensions, comme les plus faibles et les plus pâles de tous les astres.

Il est bien plus naturel et raisonnable de supposer qu'une nébuleuse n'est pas un unique et énorme soleil, mais un système de nombreux soleils, rassemblés en raison de leur distance dans un espace si étroit, que leur lumière, qui serait imperceptible pour chacun d'eux isolément, parvient, grâce à leur innombrable quantité, à produire une blancheur pâle et uniforme. L'analogie avec le système d'étoiles dont nous faisons partie, leur forme qui est exactement celle qu'ils doivent avoir dans notre théorie, la faiblesse de leur lumière qui dénote un éloignement infini, tout concorde admirablement pour nous faire prendre ces taches elliptiques pour des mondes ordonnés comme le nôtre, en un mot, pour des Voies lactées semblables à celle dont nous avons expliqué la constitution. Et si des hypothèses, où l'analogie et l'observation concourent merveilleusement à se prêter un mutuel appui, ont exactement la même valeur que des démonstrations formelles, on devra tenir pour démontrée l'existence de pareils systèmes.

L'attention des observateurs du ciel a donc maintenant de sérieux motifs pour s'occuper de ce sujet. Les étoiles fixes, nous

<sup>(1)</sup> *Astro-Theologie or a Demonstration of the being and attributes of God from a survey of the Heavens*, by W. Derham ; Londres, 1714.

le savons, s'amoncellent toutes vers un plan commun, et forment par suite un ensemble régulièrement ordonné, qui est un monde de mondes. On voit qu'à des distances infinies il existe de semblables systèmes d'astres, et que la création, dans toute l'étendue de son infinie grandeur, est partout organisée en systèmes dont les membres sont en relation les uns avec les autres.

On pourrait encore s'imaginer que ces mondes d'ordre supérieur ne sont pas sans relation les uns avec les autres, et forment, en raison de ce rapport réciproque, un système encore plus immense. En fait, on voit que les formes elliptiques de ces astres nébuleux décrits par M. de Maupertuis ont une relation assez nette avec le plan de la Voie lactée. Il y a là un vaste champ ouvert aux découvertes, dont l'observation doit donner la clef. Les nébuleuses proprement dites, et celles auxquelles tous ne s'accordent pas à donner ce nom, devraient être observées et examinées au point de vue de ma doctrine. Si l'on voulait bien considérer les parties de la nature d'après des vues et un plan bien arrêtés, on découvrirait certainement des propriétés qui maintenant nous échappent et restent cachées, parce que l'observation s'éparpille sans fil conducteur sur toute espèce d'objets.

La doctrine que nous venons d'exposer nous ouvre une vue nouvelle sur le champ infini de la création, et nous amène à une conception de l'œuvre de Dieu proportionnée à la grandeur infinie de l'Ouvrier divin. Si la grandeur du monde planétaire, où la Terre n'est qu'un grain de sable à peine perceptible, plonge notre intelligence dans l'admiration, de quel étonnement n'est-on pas frappé, lorsqu'on voit la quantité infinie de mondes et de systèmes qui remplissent l'étendue de la Voie lactée ! Mais combien cet étonnement s'augmente encore, quand on s'aperçoit que ces innombrables systèmes d'étoiles ne forment qu'une unité d'un nombre dont les limites nous échappent, et qui pourtant n'est peut-être à son tour qu'une unité dans une nouvelle combinaison de nombres ! Nous voyons les premiers termes d'une progression continue de mondes et de systèmes, et cette première partie d'une progression indéfinie nous donne déjà à reconnaître ce qu'il faut penser de l'ensemble. Cette série n'a pas de fin, elle s'enfonce dans un abîme véritablement insondable, où sombre toute la puissance de l'intelligence humaine, cherchât-elle à s'appuyer sur la science des

nombres. La sagesse, la bonté, la puissance qui s'y sont manifestées sont infinies, et elles s'y montrent au même degré actives et fécondes; le plan de leur manifestation doit donc être comme elles infini et sans bornes.

Mais ce n'est pas seulement dans le système général du monde qu'il y a à faire des découvertes qui étendront la conception que nous pouvons nous former de la grandeur de la création. Bien des détails sont encore inconnus, même dans notre petit monde solaire; nous en voyons les membres séparés les uns des autres par des intervalles énormes, et nous ne savons pas ce qui existe dans ces intervalles. Entre Saturne, la plus extérieure des planètes que nous connaissons, et la comète la moins excentrique qui s'enfonce dans le ciel à des distances dix fois plus grandes, ne peut-il y avoir quelque planète dont le mouvement ressemblerait encore plus que celui de Saturne au mouvement des comètes? Et s'il en existait d'autres encore, ne verrait-on pas dans la série de ces astres intermédiaires, par une transformation progressive de leurs caractères, les planètes dégénérer en comètes et les deux espèces d'astres se réunir en une seule?

La loi d'après laquelle les excentricités des orbites planétaires sont en rapport avec leurs distances au Soleil vient à l'appui de cette supposition. L'excentricité des mouvements des planètes augmente avec leurs distances au Soleil, et par suite les planètes les plus éloignées se rapprochent du caractère des comètes. Il y a donc lieu de penser qu'il peut y avoir encore d'autres planètes au delà de Saturne, qui sont encore plus excentriques que lui, et qu'ainsi, par une série continue, les planètes finissent par se transformer en comètes. L'excentricité est pour Vénus  $\frac{1}{126}$  du demi-axe de son orbite elliptique; pour la Terre  $\frac{1}{58}$ ; pour Jupiter  $\frac{1}{28}$ , et pour Saturne  $\frac{1}{11}$ ; elle croît donc visiblement en même temps que la distance. Il est vrai que Mercure et Mars font exception à cette loi, leur excentricité est beaucoup plus grande que ne le voudrait leur distance au Soleil. Mais nous verrons dans la suite que la même cause, qui a donné à quelques planètes une masse moindre que celle qu'elles devraient avoir, a produit en même temps une diminution de la force d'impulsion qui aurait déterminé une orbite circulaire, et en a ainsi augmenté l'excentricité: une même cause explique à la fois ce qui manque à ces planètes en masse et en vitesse.

N'est-il pas d'après cela vraisemblable que la variation de l'excentricité pour les astres qui se trouvent immédiatement au-dessus de Saturne se fait par degrés insensibles comme pour les planètes inférieures, et qu'ainsi les planètes se transforment peu à peu en comètes? Car il est certain que c'est cette excentricité qui fait la différence essentielle entre les comètes et les planètes, et non pas la queue et la chevelure qui ne sont que la conséquence de cette excentricité. Et en même temps ne doit-on pas admettre que la même cause, quelle qu'elle soit, qui a imprimé aux astres leurs mouvements de révolution, non seulement est devenue trop faible, à ces grandes distances, pour produire l'équilibre entre la force d'attraction et la force d'impulsion, d'où résulte l'excentricité des mouvements, mais aussi a été trop peu puissante pour forcer les orbites de ces astres à se couler dans le plan où se meuvent les planètes inférieures, et a ainsi permis la dispersion des comètes dans toutes les régions du ciel?

Ces considérations permettent d'espérer peut-être la découverte, au delà de Saturne, de nouvelles planètes, qui devront être plus excentriques que lui, et se rapprocher des caractères des comètes. Mais par la même raison, de tels astres ne seront visibles que pendant un temps très court, au voisinage de leur périhélie; circonstance qui, jointe à leur grand éloignement et à la faiblesse de leur lumière, en a rendu la découverte impossible jusqu'ici, et la rendra toujours très difficile dans l'avenir. L'astre qui serait à la fois la dernière planète et la première comète serait, si l'on veut, celui dont l'excentricité serait assez grande pour qu'au périhélie son orbite vînt couper celle de la planète la plus voisine, celle de Saturne peut-être.