



Système planétaire. Les planètes tournent toutes dans le même sens autour du Soleil, cette explosion permanente d'un milliard de bombes H. Mercure boucle son année en 87 jours, Pluton en 249 ans.

Planetensysteem. De planeten wentelen in dezelfde richting om de zon, deze voortdurende ontplofing van een miljard H-bommen. Een Mercuriusjaar duurt 87 dagen, maar voor Pluto wel 249 jaren.

La première loi de Kepler démontre que les planètes décrivent des orbites elliptiques autour du Soleil. La seconde détermine la vitesse de translation autour du Soleil et par contre-coup, la durée des saisons. Enfin, la troisième loi, dite "loi harmonique", permet de mesurer la distance qui sépare du Soleil, chacune des planètes de notre système solaire.

Ainsi, s'érigea pierres par pierres, l'édifice de nos connaissances astronomiques, que Newton devait cimenter en énonçant les principes de la gravitation universelle, qui apportaient, enfin, une explication valable aux phénomènes inconnus régissant et coordonnant le mouvement des planètes et, partant, des astres de l'Univers entier. Newton démontra en effet, que tous les corps s'attirent en raison directe de leur masse et que les planètes décrivent constamment la même trajectoire autour du Soleil parce qu'elles en subissent l'attraction, dénommée "gravitation". Attirées par le Soleil, les planètes ne vont cependant pas s'y écraser, car la rapidité de leur course dans l'espace engendre une force centrifuge qui compense l'attraction du Soleil. De ces deux tendances, résulte une position d'équilibre, grâce à laquelle chacune des planètes de notre système solaire se maintient sur une orbite.

En observant le ciel, les Anciens constatèrent que certaines "étoiles" n'avaient d'emplacement fixe dans aucune des constellations qu'ils avaient étudiées. Ils appelèrent "planètes" ces astres voyageurs. Aujourd'hui, nous savons que notre système solaire comporte au moins neuf planètes, la dernière, Pluton, ayant été découverte en 1930 seulement. La distance qui sépare ces planètes du Soleil varie considérablement, puisque Mercure est à 58 millions de kilomètres, Vénus à 108, la Terre à 150, Mars à 228, Jupiter à 780, Saturne à 1.440, Uranus à 2.900, Neptune, découverte par Le Verrier, à 4.500, et enfin, Pluton, à plus de 5.900 millions de kilomètres. Les planètes diffèrent essentiellement des étoiles en ce qu'elles ne brillent pas de leur propre lumière, mais réfléchissent seulement la lumière solaire. Périodiquement, notre système solaire est traversé par d'étranges et rapides étoiles voyageuses, dont la chevelure raye le firmament d'une longue traînée d'or: ce sont les comètes. Certaines sont énormes et la longueur de leur queue atteint parfois plus de 240 millions de kilomètres. Les trajectoires des comètes passent près du Soleil et recourent les orbites des planètes. Elles semblent évoluer d'une manière capricieuse qui échappe au raisonnement. La trajectoire de la fameuse comète de Halley s'étend bien au-delà de l'orbite de Neptune. Cette comète réapparaît régulièrement dans le voisinage du Soleil et de la Terre, tous les 76 ans.

Soleil, planètes et comètes de notre système solaire, constituent un minuscule univers, dont la structure reproduite à l'infini engendre ce qu'on appelle une galaxie. Ces galaxies, véritables cités d'étoiles, se comptent par centaines de millions et les distances qui les séparent atteignent parfois des milliards d'années-lumière. La galaxie dans laquelle nous vivons s'appelle la "Voie Lactée"; elle contient cent milliards de soleils semblables au nôtre. La galaxie la plus rapprochée, Andromède, se trouve à près de deux millions d'années-lumière de la Voie Lactée.



Orbite. L'eau du seau ne se déversera pas si le récipient tourne à vitesse suffisante: tournant à 29,8 km/sec autour du Soleil, la Terre ne "tombe" pas non plus, grâce à la force centrifuge.

Kringloop. Indien de emmer snel genoeg draait blijft het water er in... De Aarde, die tegen 29,8 km/sec om de Zon draait, valt evenmin dank zij de middelpuntvliedende kracht.



Nébuleuse. Les télescopes nous révèlent d'étranges beautés comme cette nébuleuse en forme de tête de cheval, nuage cosmique, gigantesque ombre chinoise frangée de tous les feux du ciel.

Nevel. De telescopen tonen ons vreemde dingen zoals deze nevel in de vorm van een paardkop, een kosmische wolk die met haar vurige rand op een Chinees schimmenspel lijkt.



Galaxie HV-24. Fantôme dans notre ciel, cette ligne centrée d'une boule opalescente n'est rien moins qu'une lointaine galaxie bourrée de centaines de milliards de Soleils semblables au nôtre.

Sterrennevel HV-24. Dit spook van het hemelruim, een nevelachtige lijn met een melkwitte bol in het midden, is een verre sterrennevel die honderden miljarden zonnen zoals de onze bevat.

De eerste wet van Kepler toont aan dat de planeten ellipsvormige banen beschrijven om de zon. De tweede bepaalt de snelheid van de wenteling om de zon en hieruit de duur van de jaargetijden. De derde wet dan, "harmonische wet" genaamd, laat ons toe de afstand tot de zon te meten van iedere planeet uit ons zonnestelsel. Zo werd steen voor steen het gebouw van onze sterrenkunde opgebouwd, dat Newton zou verstevigen door het formuleren van de principes der universele aantrekkingskracht, die eindelijk een degelijke verklaring gaven voor de onbekende fenomenen die de loop der planeten regeren en coördineren en van hier uit deze der hemellichamen uit het heelal. Newton toonde immers aan, dat al de lichamen mekaar aantrekken in rechtstreekse verhouding tot hun massa en dat de planeten voortdurend de zelfde kringloop om de zon beschrijven omdat ze haar aantrekkingskracht, "gravitatie" genaamd, ondergaan. Door de zon aangetrokken slaan de planeten echter niet op haar te pletter want de snelheid van hun loop door de ruimte doet een middelpuntvliedende kracht ontstaan die de aantrekkingskracht der zon aanvult. Uit deze twee strevingen ontstaat een evenwichtspositie waarbij iedere planeet van ons zonnestelsel op haar eigen kringloop blijft.

Bij het naspeuren van de hemel in de oudheid had men opgemerkt dat zekere sterren geen vaste plaats innamen in geen enkel van de bestudeerde sterrenbeelden. Deze beweeglijke sterren noemde men "planeten". Heden weten we dat ons zonnestelsel minstens negen planeten omvat, waarvan de laatste, Pluto, slechts in 1930 ontdekt werd. De afstand van deze planeten tot de zon is erg verschillend: Mercurius op 58 miljoen kilometer, Venus op 108, de Aarde op 150, Mars op 228, Jupiter op 780, Saturnus op 1.440, Uranus op 2.900, Neptunus, ontdekt door Le Verrier, op 4.500 en tenslotte Pluto op méér dan 5.900 miljoen kilometer. De planeten verschillen grondig van de sterren doordat ze niet met eigen licht schitteren maar slechts het zonlicht weerkaatsen. Op geregelde tijdstippen trekken vreemde snelle dwaalsterren door ons zonnestelsel, wier goudachtige nasleep zich als een hardos aftekent aan het firmament: dat zijn kometen. Sommige zijn reusachtig en hebben een staart die méér dan 240 miljoen kilometer lang is.

De baan van de kometen benadert de zon en doorsnijdt de kringloop van de planeten. Ze lijken wel naar hun grillen te bewegen, niet voor de rede vatbaar. De baan van de bekende Halleykomeet loopt ver voorbij de kringloop van Neptunus. Deze komeet verschijnt regelmatig om de 76 jaar in de buurt van de zon en de aarde.

De zon, de planeten en de kometen van ons zonnestelsel vormen slechts een zeer klein geheel, waarvan de structuur, tot in het oneindige herhaald, een sterrennevel uitmaakt. Deze sterrennevels, ware sterrenagglomeraties, zijn honderden miljoenen talrijk en zijn soms miljarden lichtjaren van elkaar verwijderd. De sterrennevel waartoe wij behoren heet "Melkweg" en omvat honderd miljard zonnen zoals de onze. De naaste sterrennevel, Andromeda, bevindt zich op ongeveer twee miljoen lichtjaren van de Melkweg.

à l'assaut des étoiles !
stormloop naar de sterren !



JACQUES

toont u **DE RUIMTEVAART**
présente **L'ASTRONAUTIQUE**