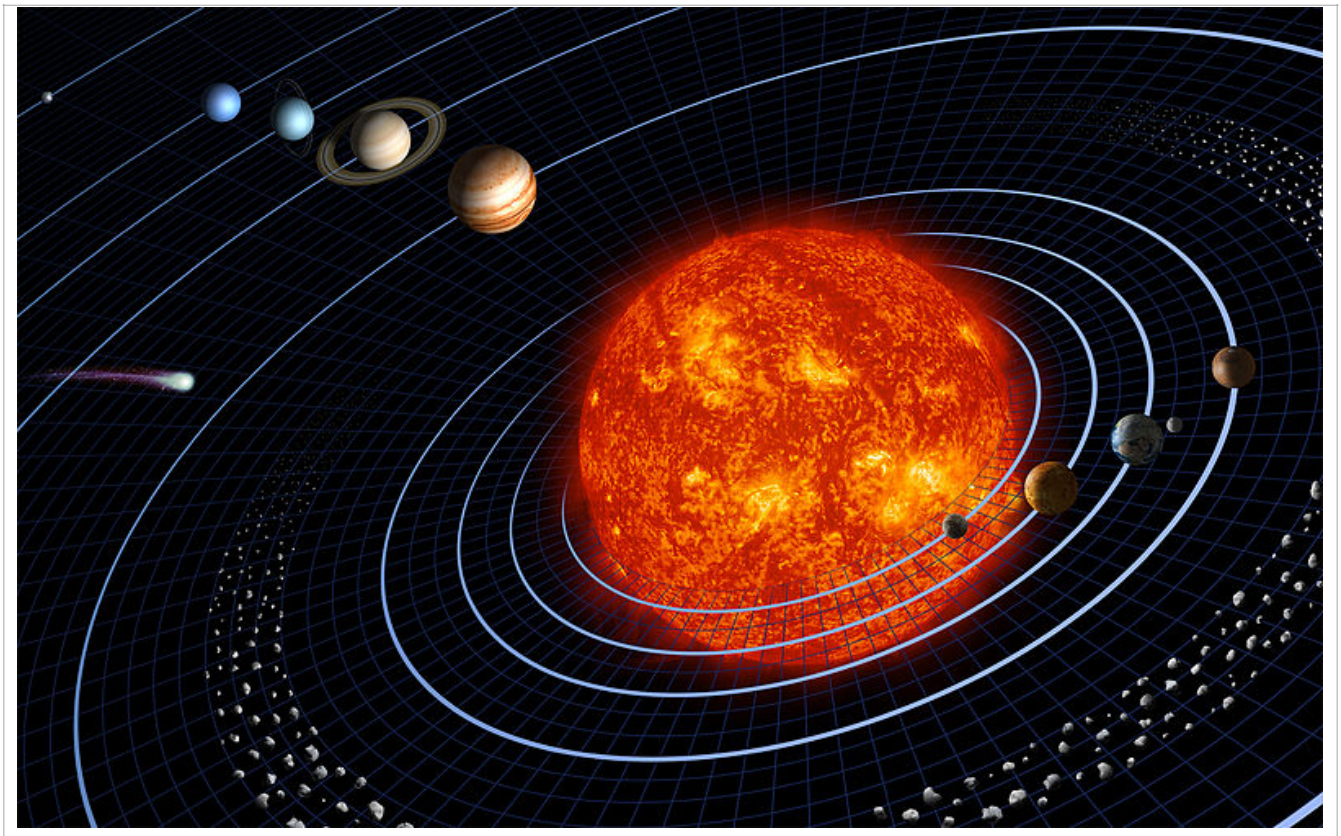
Les paramètres orbitaux (conjonction, opposition, apogée...)
Gisèle Gilbert

Voici un bref survol des termes utilisés lorsqu'on parle du déplacement des planètes dans le système solaire.

Vous avez certainement déjà vu, dans une encyclopédie ou un manuel scolaire, un plan intitulé: "Plan général du système solaire". Il présente tout simplement des cercles concentriques dont les rayons s'accroissent avec la distance à un point central figurant le Soleil. Un observateur placé perpendiculairement au plan de ce système verrait ainsi, de face, des points minuscules tourner lentement autour d'un foyer étincelant (le Soleil). Vous savez déjà qu'il n'existe pas d'orbites réelles tracées dans le ciel. Nous ne suivons que le déplacement de points brillants.



Source: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Solar_sys.jpg

Malheureusement, de notre observatoire terrestre, nous ne pouvons constater les mouvements à peu près circulaires des planètes autour du Soleil. Nous observons tout cela de profil, comme si nous regardions par la tranche le schéma ci-haut. Voilà pourquoi les trajectoires planétaires sont à peu près parallèles dans "notre ciel", toutes à l'intérieur de la bande zodiacale.

Mais comme l'axe de rotation terrestre est incliné par rapport aux orbites planétaires, il est évident que les planètes se déplaceront sur un plan incliné par rapport à la sphère céleste

(pour les latitudes moyennes) et aussi sur la ligne d'horizon. Ce plan s'appelle l'écliptique ; c'est le plan de l'orbite terrestre autour du Soleil.

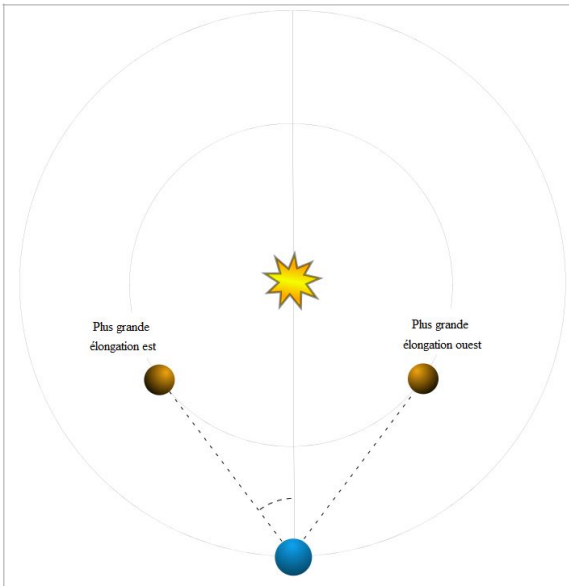
Les planètes sont toujours fascinantes à regarder. Du fait qu'elles décrivent une orbite autour du Soleil, on ne les retrouve jamais à la même place d'une nuit à l'autre. De plus, elles ne se déplacent pas toutes de la même manière.

La figure qui suit vous permettra de comprendre comment, de la Terre, se produisent, par rapport au Soleil, les conjonctions, oppositions, quadratures ou élongations d'une planète inférieure ou supérieure.

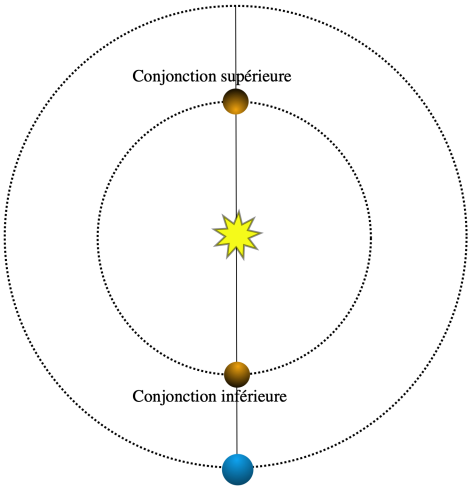
Qu'est-ce qu'une planète inférieure ou supérieure ?

Une planète dont l'orbite se situe à l'intérieur de l'orbite de la Terre, c'est-à-dire entre le Soleil et l'orbitre terrestre est une planète inférieure. Mercure et Vénus sont des planètes inférieures. Elles se trouvent toujours dans le voisinage du Soleil. Elles passent d'abord du stade où elles sont invisibles, soit de l'autre côté du Soleil par rapport à la Terre (conjonction supérieure), à celui où elles sont visibles après le coucher du Soleil dans le ciel occidental (élongation Est). Elles rentrent à nouveau en conjonction (conjonction inférieure) pour ne réapparaître que dans la phase d'élongation ouest. En même temps que s'accomplit ce cycle, les planètes sont soumises à des phases, tout comme la Lune, apparaissant pleines aux abords de la conjonction supérieure et sous forme de mince croissant près de la conjonction inférieure.

Les planètes supérieures (Mars,Jupiter, Saturne et Neptune -ajoutons également Pluton à cette liste) se déplacent comme sur le croquis. Quand elles sont au plus près de nous, elles sont situées à l'opposé du Soleil par rapport à la Terre (opposition) ; aux abords de la conjonction, elles sont invisibles. Leur orbite est située au-delà de celle de la Terre.



Source: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f7/Astronomical_elongation_schema_FR.svg



Source: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/Shematic_inferior-superior_conjonction_FR.svg

Qu'est-ce qu'une conjonction ?

Rapprochement en perspective de deux astres, à leur plus grande proximité apparente dans le ciel. Ces deux astres peuvent être : deux planètes, une planète et une étoile, une planète ou une étoile et la Lune, une planète et le Soleil. Il peut aussi s'agir de l'alignement d'une planète avec la Terre et le Soleil.

Une conjonction n'est qu'un phénomène très banal, dont les plus fréquentes sont celles qui se produisent à chaque lunaison (tous les 29 jours), entre la Lune et chacune des planètes brillantes.

Une conjonction n'est qu'un simple effet de perspective céleste, sans rapprochement réel dans l'espace. Toutes ne sont pas observables. Les revues astronomiques ainsi que plusieurs site Internet indiquent les dates des conjonctions les plus rapprochées.

Les planètes inférieures présentent avec le Soleil une conjonction inférieure lorsqu'elles s'interposent entre le Soleil et la Terre, et une conjonction supérieure lorsqu'elles passent derrière le Soleil. Les planètes supérieures ne présentent qu'une seule conjonction, qui est supérieure.

Qu'est-ce qu'une élongation ?

C'est la distance d'un astre au Soleil, pour un observateur situé sur la Terre. Ce terme s'emploie presque exclusivement pour les planètes inférieures, c'est-à-dire Mercure et

Vénus.

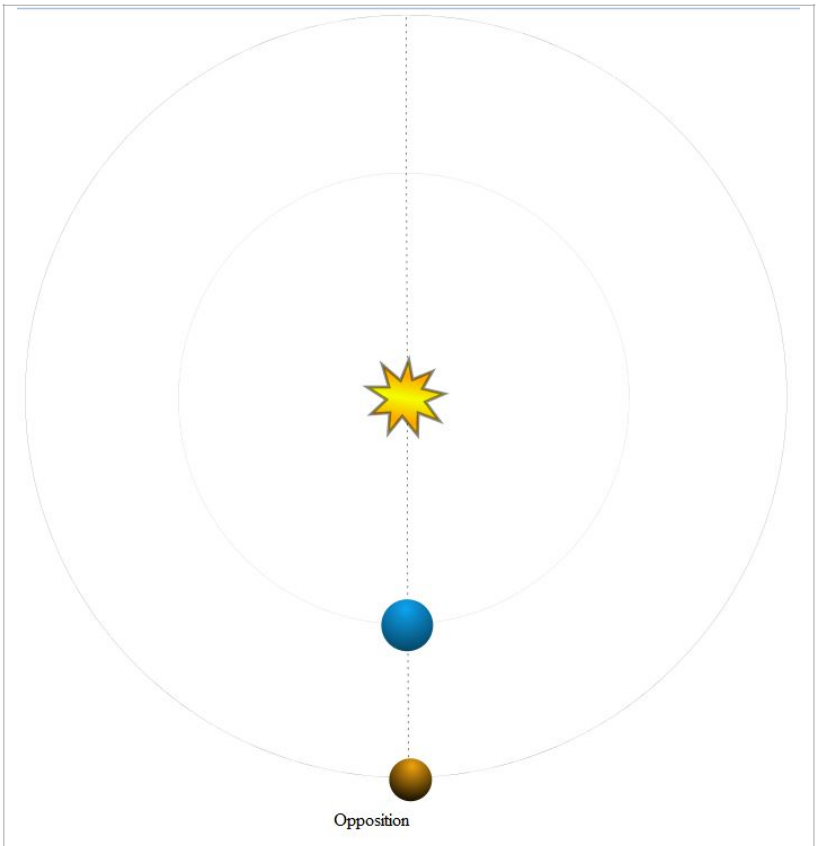
Les élongations maximales de Vénus varient entre 45 ° et 47,5 °; celles de Mercure, entre 16,15 ° et 27,45 °. La variation est plus forte en raison de l'importante excentricité de cette planète. L'élongation est dite orientale ou occidentale, suivant que l'astre se trouve à l'est ou à l'ouest du Soleil pour l'observateur.

Qu'est-ce qu'une quadrature ?

C'est la position représentée par deux astres (en général le Soleil et une planète), quand ils se trouvent à 90 ° de distance apparente. Ça peut être une quadrature orientale ou occidentale.

Qu'est-ce qu'une opposition ?

C'est la situation d'une planète quand elle passe au méridien sud à minuit (temps universel), se trouvant ainsi à l'opposé du Soleil par rapport à la Terre. C'est une période de plus courte distance et de plus grand éclat apparent. La planète est alors alignée avec la Terre et le Soleil.



Source: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dd/Astronomical_opposition_schema.svg

Qu'est-ce que l'apogée ?

Point de l'orbite d'un satellite de la Terre où la distance de ce corps à la Terre est maximale.

Qu'est-ce que le périgée ?

Point de l'orbite d'un satellite de la Terre où la distance de ce corps à la Terre est minimale.

Qu'est-ce qu'une occultation ?

C'est la disparition temporaire d'un astre derrière un autre, de diamètre apparent supérieur. Les occultations les plus fréquentes observées par les astronomes amateurs sont des occultations d'étoiles ou de planètes par la Lune.
Références:

MUIRDEN, James, *Guide de l'Astronomie*, éditions Solar.

DE LA COTARDIÈRE, Philippe, *Dictionnaire de l'astronomie*, éditions Larousse.

BOURGE, Pierre et LACROUX, Jean, *Observer le ciel à l'oeil nu et aux jumelles*, éditions Bordas.

SÉGUIN, Marc et VILLENEUVE, Benoit , *Astronomie et Astrophysique*, éditions Erpi