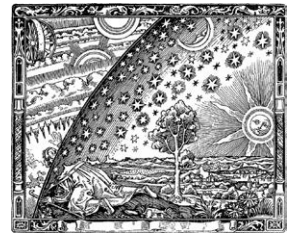


ASTRONOMIE - ET L'UNIVERS DANS TOUT ÇA !?

La grande conjonction ce 21 décembre

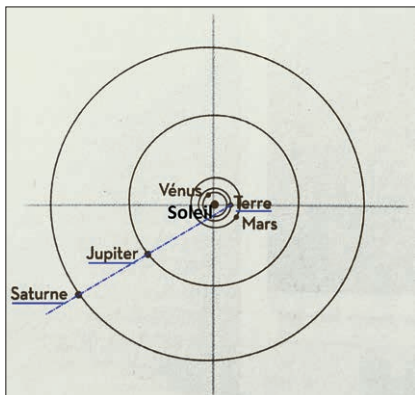


Texte : **J.-L. Ricci**

À ne pas manquer le 21 décembre au soir : la « grande conjonction » vingtenale de Jupiter et Saturne.

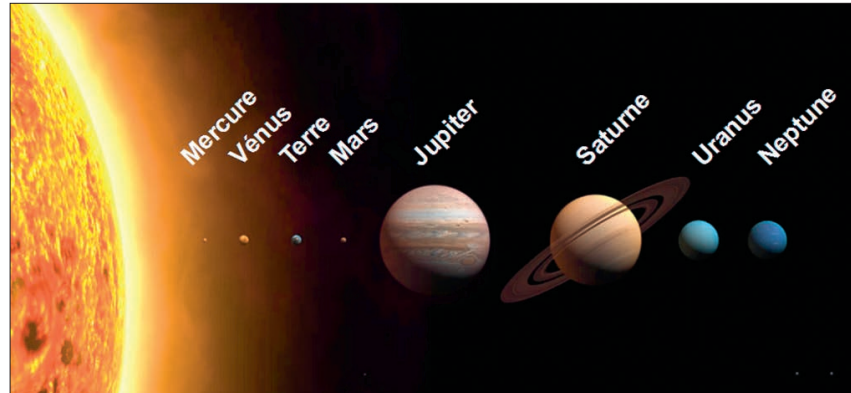
Par la magie de la régularité et de la proportionnalité de leurs orbites autour du Soleil, les deux plus grosses planètes du système Solaire, Jupiter et Saturne sont, tous les vingt ans, quasiment alignées avec la Terre et, comme ce sont les plus belles, le spectacle est exceptionnel avec une lunette d'approche ou un télescope d'astronomie amateur. Le phénomène s'appelle la « grande conjonction » et la prochaine a lieu ce lundi 21 décembre au crépuscule.

Voici pour commencer le schéma de ce rare alignement :



Jupiter est la plus grosse et principale planète du système solaire. Son diamètre est de 143'000 km soit 10 fois plus petit que celui du Soleil et 12 fois plus grand que celui de la Terre. Elle tourne autour du Soleil en 12 ans à 780 millions de kilomètres de distance, soit sur une orbite 5 fois plus éloignée du Soleil que celle de la Terre. À une telle distance, elle n'est que peu chauffée par le Soleil et sa température de surface est très frisque, de moins 160°C. (mon article détaillé dans le JSCE du 18 mars 2016).

Saturne est presque aussi grande que Jupiter avec son diamètre 9 fois plus grand que celui de la Terre. Elle orbite autour du Soleil à une distance moyenne de 1'430 millions de kilomètres, soit 2 fois plus loin que Jupiter. Plus éloignée, elle a une température de surface que de moins 190°C. Il lui faut 29,4 de nos années pour faire un tour complet autour du Soleil à la vitesse



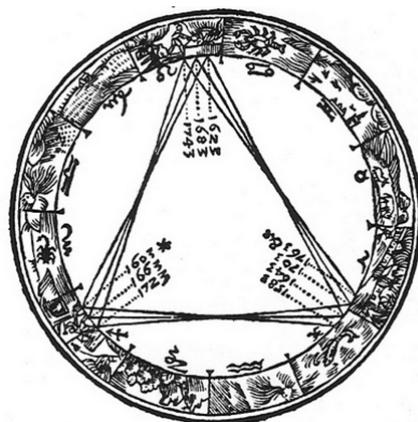
moyenne de 9,6 km/s. Pour plus d'information sur Saturne, j'en avais écrit un article détaillé dans le JSCE du 30 juin 2017.

Ce sont deux planètes géantes gazeuses constituées à majorité d'hydrogène, d'un peu d'hélium et de quelques pourcent d'autres gaz.

Vous avez ci-dessus une belle image réaliste comparée, avec leurs compagnes du système solaire.

L'échelle des grandeurs est correcte mais pas celle des distances, bien entendu.

Revenons à la grande conjonction. Les grandes conjonctions de Jupiter et Saturne sont connues loin dans l'histoire. Il en est fait mention dans de nombreux textes anciens. Le célèbre astronome Allemand du XVI^e siècle, Johannes Kepler, les a bien étudiées et en a publié un schéma historique dans son ouvrage *De stella nova* en 1606 :



Il y fait figurer les grandes conjonctions successives de 1583 à 1763 avec en arrière-plan les constellations du Zodiaque sur lesquelles elles se projettent. Il remarque ainsi qu'elles y reviennent tous les soixante ans avec un décalage de 9°. Kepler a également fait l'hypothèse qu'une telle grande conjonction serait probablement à

l'origine de l'étoile de la nativité de Jésus. Mais les astronomes et historiens ne l'ont pas validée...

La Grande conjonction du 21 décembre 2020 a lieu à l'ouest de la constellation du Capricorne, bas sur l'horizon Sud-Ouest vers 17 heures.



Il faut aller à un endroit duquel l'horizon Sud-Ouest est bien dégagé sans montagne ni obstacle, de manière à pouvoir bien l'observer. Il ne faudra pas attendre plus longtemps, car elle sera vite dans les basses couches qui en rendront l'observation difficile voire impossible.

La grande conjonction de cette année montrera les deux planètes géantes particulièrement serrées avec un écartement angulaire exceptionnellement faible de seulement 6 minutes d'arc. Le précédent à être aussi serré était celui de 1623 et le pro-

chain, celui du 15 mars 2080 dans le Verseau... À peine le Soleil couché, les deux planètes seront bien visibles à l'œil nu, et encore mieux avec de bonnes jumelles calées sur un trépied, dans les meilleures desquelles il est possible de voir les quatre satellites de Jupiter et l'annularité de Saturne. La lumière du crépuscule ne sera pas gênante car elles sont très lumineuses.

Voyez ci-dessous comment nous les verrons le 21 décembre à 17 heures dans une lunette ou un télescope d'amateur avec un grossissement de 200 fois.

Un tel instrument permettra de bien voir les quatre satellites de Jupiter et d'en différencier légèrement les grandeurs; à gauche Callisto, Ganymède (le plus gros), Io, et à droite Europe. Les deux bandes équatoriales brunes de Jupiter seront bien visibles également. Saturne sera reconnaissable avec ses majestueux anneaux et ses deux plus gros satellites Titan et Rhéa.

Du fait de sa grande luminosité, le duo est immortalisable avec un reflex numérique doté d'un téléobjectif de 300 mm fixé sur un trépied et en utilisant le retardateur pour éviter tout mouvement.

Il ne reste plus qu'à nous souhaiter une bonne météo un des soirs des 20 - 21 - 22 décembre, et si possible celui du 21, pour pouvoir nous émerveiller de ce rare et si bel évènement.

