

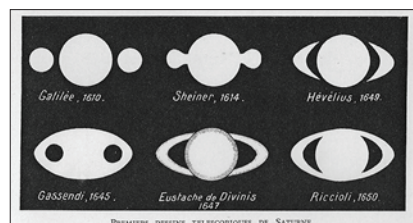
ASTRONOMIE - ET L'UNIVERS DANS TOUT ÇA !?

Saturne a ses anneaux grand ouverts en ce moment

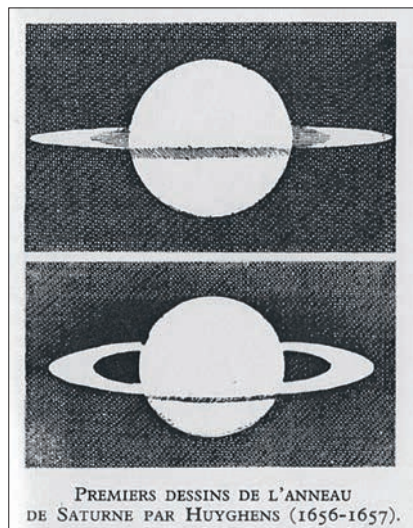
Texte : J.-L. Ricci

Tous les quinze ans, la belle Saturne nous montre ses splendides anneaux sous un angle bien ouvert qui permet de les observer facilement et en détail, déjà avec des télescopes de débutant. Cela est dû à l'inclinaison de son axe de rotation de $26^{\circ}49'$ par rapport à la perpendiculaire de son orbite sur le plan de l'écliptique où tournent toutes les planètes.

Une fois bien penchée dans un sens, elle nous en montre une face et 15 ans après, elle nous en montre l'autre et entre deux, on ne voit quasiment plus les anneaux car ils sont très minces vus par la tranche. Cela a complètement perturbé Galilée et les premiers observateurs (1) qui ne savaient comment interpréter le peu qu'ils voyaient dans leur modeste lunette :

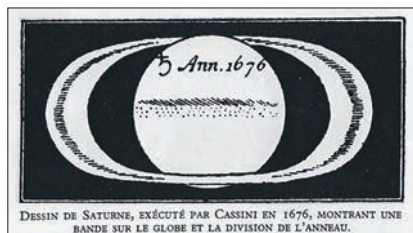


C'est l'astronome et physicien néerlandais Christiaan Huygens qui le premier formula en 1657 l'hypothèse des anneaux après les avoir observés de manière plus détaillée avec la gigantesque lunette de 7m de focale qu'il avait construite :



« Elle est entourée d'un anneau léger n'adhérant à l'astre par aucun point et incliné sur l'écliptique ».

Plus tard en 1676, avec l'amélioration des télescopes, l'astronome italo-français Giovanni Domenico Cassini observa la célèbre division des anneaux qui porte désormais son nom :



Voilà pour l'histoire ancienne. Mais Saturne est toujours plus fascinante à mesure qu'on la connaît mieux.

On peut déjà voir son étrange silhouette avec une bonne paire de jumelles posées sur un trépied. Elle devient magique déjà dans un petit télescope de débutant. La voir en direct avec ses propres yeux pour la première fois dans un télescope laisse un souvenir impérissable...

C'est une gigantesque planète gazeuse dont le diamètre est 9 fois plus grand que celui de la terre et le volume 763 fois.



C'est le genre d'image qui relativise quelque peu la dimension de nos égos... et qui exalte le merveilleux de l'univers.

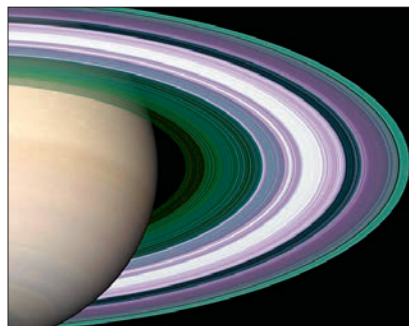
Saturne orbite autour du Soleil à une distance moyenne de 1'430 millions de km soit 9,5 fois plus loin que ne le fait la Terre. Il lui faut 29,4 de nos années pour en faire un tour complet à la vitesse moyenne de 9,6 km/s. Autre chose surprenante, malgré ses mensurations colossales, elle tourne très vite sur elle-même en seulement 10 h 44 min ce qui - force centrifuge aidant - l'ovalise de manière perceptible avec nos télescopes d'amateurs.

Saturne est composée de 93% d'hydrogène, 6% d'hélium et le reste de méthane, d'eau et d'ammoniac... Avec autant d'hydrogène, Saturne a une faible densité de 0.9 kg / dcm³, moins dense que l'eau donc...

Très éloignée du Soleil, sa surface est bien froide à moins 190°C... mais son cœur est un noyau de 28'000 km d'hydrogène métallique à l'état liquide très comprimé (8 millions d'atmosphères) et assez chaud (12'000°). Il est couvert d'une épaisse couche d'hydrogène moléculaire liquide et pour finir d'une fine couche d'atmosphère gazeuse de surface. Du fait de la rotation très rapide de Saturne, son atmosphère gazeuse est très agitée et génère des cyclones violents avec des vents qui peuvent atteindre les 1800 km/h. Ils sont observables avec un gros télescope d'amateur.

Les anneaux s'étendent en un disque de 360'000 km de diamètre et d'épaisseur moyenne de seulement une dizaine de mètres. Cela les rend invisibles quand, tous les 15 ans environ, on les voit par la tranche. Ils sont constitués de morceaux de glace de tailles très variables entre quelques millimètres et quelques dizaines de mètres.

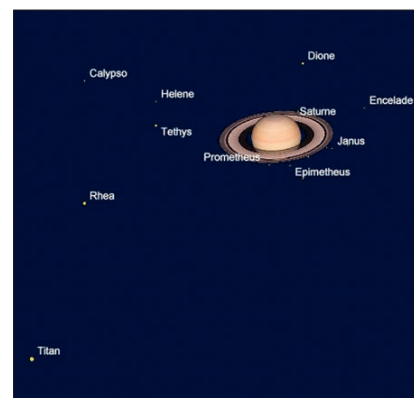
En voici une magnifique image prise par la sonde Cassini en mai 2005 :



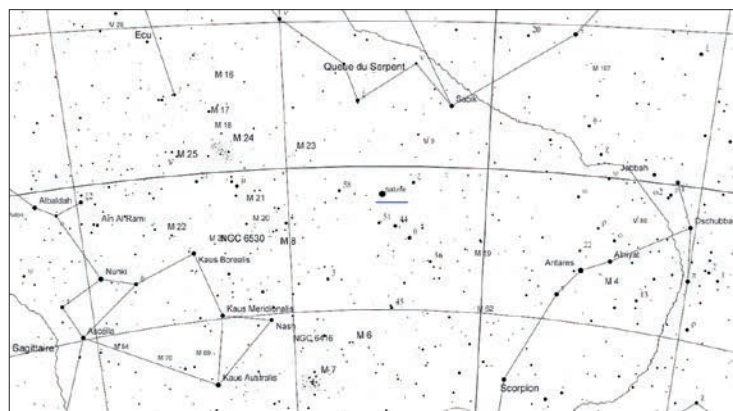
Les divisions des anneaux sont dues à des perturbations gravitationnelles de petits satellites qui « nettoient » la zone de leur passage périodique.

Au delà des anneaux, Saturne est entourée d'une soixantaine de satellites. Le plus gros et célèbre est Titan, depuis que le programme Cassini-Huygens en a fourni de nombreuses caractéristiques fascinantes (atmosphère de diazote, rivières et mers de méthane, dunes, volcans...)

Une dizaine de satellites sont visibles avec un bon télescope d'amateur. Voici d'ailleurs ce que nous pourrions en voir ce soir si le ciel est dégagé :



Elle sera visible le soir tout le mois dans le Sud-Est entre le Scorpion et le Sagittaire :



J'espère que mon article vous donne très envie de voir tout ça pour de vrai ! ... et j'assume en vous invitant avec mes collègues de la SANV - Société d'astronomie du Nord vaudois, à venir l'observer ce soir 30 juin dès 22h au Stand de tir de Cronay !

NB : cette observation publique n'a lieu que par ciel clair...

(1) Sur les autres mondes, Lucien Rudaux, Paris, Larousse, 1937, p. 182, 183, 184

https://fr.wikipedia.org/wiki/Christiaan_Huygens

https://fr.wikipedia.org/wiki/Giovanni_Domenico_Cassini

<http://www.stelvision.com/saturne/> - [https://fr.wikipedia.org/wiki/Saturne_\(planète\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Saturne_(planète))