

Au fil des étoiles

LE SOLEIL, DE LA BONHOMMIE À PROFUSION !



Comparaison du Soleil et des planètes

Lorsque je donne une conférence ou que je rencontre un groupe de jeunes dans une école, je leur demande souvent de nommer les étoiles qu'ils connaissent. On me nomme parfois Bételgeuse, Sirius, l'étoile polaire, Aldébaran, et quelques autres, mais rarement on nommera notre propre étoile, celle de qui nous devons la vie. Bel exemple de bonhomme. Sans oublier qu'il est responsable du système Solaire; il nous envoie aussi toute son énergie et sa lumière sans compter et sans rien demander en retour !

Le Soleil est à une distance d'environ 150 millions de kilomètres de nous alors que la prochaine étoile la plus proche, Proxima du Centaure, est à 40 mille milliards de km, ou 4,2 années lumières de nous – donc 250 000 fois plus loin ! À l'échelle, si le Soleil était une table de cuisine, la Terre serait une petite balle rebondissante en caoutchouc de deux cm et orbiterait à plus de 200 m de la table. Ainsi, il est facile de comprendre pourquoi les autres étoiles ne sont que des points dans le ciel. En ce qui concerne la distance qui nous sépare du Soleil, il est intéressant de souligner que la lumière du Soleil prend un petit peu plus de huit minutes pour nous rejoindre. Nous sommes donc à « huit minutes lumière » du Soleil.

Le Soleil est aussi une étoile bien plus importante qu'on le dit généralement. Bien qu'il ne soit pas parmi les plus grosses, il est loin d'être parmi les plus petites, car la majorité des autres étoiles de notre galaxie sont plus petites. C'est également bon pour nous que le Soleil ne soit pas trop gros, car plus une étoile est grosse, plus sa vie est courte. Notre Soleil existe depuis environ 5 milliards d'années et il en reste encore au moins autant avant que la vie ne soit plus possible sur la Terre.

Une étoile naine jaune comme le Soleil est un immense réacteur qui tire son énergie de la fusion de l'hydrogène en hélium. L'hydrogène est l'élément le plus abondant dans l'univers et le Soleil en est un immense réservoir. Il représente plus de 99 % de la masse totale du système solaire. C'est donc dire à quel point les planètes sont petites en comparaison. Le Soleil mesure environ 1,4 millions de km de diamètre alors que la Terre en mesure à peine 13 000 km. Il est aussi beaucoup plus dense que notre planète. Le « rôle » le plus important des étoiles est de transformer cet hydrogène, par la fusion, en d'autres éléments comme l'hélium, l'oxygène, l'azote et le carbone qui sont essentiels

à la vie comme celle qui existe sur Terre. Ces éléments sont généralement libérés lorsque l'étoile termine sa vie, c'est un peu pourquoi plusieurs affirment que nous sommes des « poussières d'étoiles », car nous sommes ici à lire cet article à cause d'une étoile qui a « assemblé » les atomes dont nous sommes composés.

Ces nouveaux éléments sont fabriqués par fusion nucléaire. Cette réaction de fusion dégage énormément d'énergie, le fameux $E=mc^2$, et se déroule dans le « cœur » du Soleil. Sans lui et toute l'énergie qu'il nous procure, la vie serait impossible et ne serait jamais apparue sur Terre, car le Soleil permet la présence d'eau liquide et la photosynthèse des plantes, qui sont deux éléments importants de la vie. À ce sujet, si nous pouvions mieux profiter des 174 petawatts (millions de milliards) que le Soleil nous envoie, nous pourrions éliminer toutes les sources d'énergie polluantes.

Tout comme les planètes, le Soleil est en rotation et effectue un tour sur lui-même en un peu moins d'un mois. On peut constater cette rotation en observant le déplacement de taches solaires sur sa surface. Ces taches, qui sont en fait des zones plus froides, se déplacent un peu par elles-mêmes, mais elles se déplacent surtout à cause de la rotation, ce qui en fait un indice facilement observable. Et je tiens à souligner ici que l'observation directe du Soleil sans les bons instruments est très dangereuse et peut rendre aveugle. Car attention ! N'observez jamais le Soleil à moins d'avoir l'équipement et un expert pour vous guider lors de vos premières observations directes.

Pour terminer, je ne voudrais pas oublier les magnifiques aurores boréales qui sont également produites par l'activité solaire. Le Soleil passe par un cycle d'activité d'environ 11 ans et il atteindra un maximum en 2013. Cela signifie plus d'éruptions solaires qui nous procureront plus d'aurores polaires. Demeurez attentifs au ciel et vous aurez peut-être la chance d'en apercevoir une !



Aurores boréales

La Fédération des Astronomes Amateurs du Québec a fait de 2013 l'année du Soleil. Il est important de le souligner car plusieurs activités seront organisées par les clubs d'astronomie ainsi que par certains musées et centre d'interprétation scientifiques. Informez-vous au www.faaq.org pour plus d'information et continuez de me faire parvenir vos questions et commentaires !

EDDY SZCZERBINSKI