

# Le soleil

Comme on le sait, mes chers (ères) collègues, le Soleil est une étoile dont l'énergie provient des réactions thermonucléaires de fusion de l'hydrogène en hélium. C'est donc une réaction nucléaire dans laquelle l'hydrogène est converti constamment en hélium ce qui produit de l'énergie. L'énergie dégagée dans le noyau se propage vers la surface sous forme de radiation, puis dans les couches extérieures du Soleil ; elle est répartie à la surface par le mouvement des gaz, par convection.



La surface visible du Soleil, est la surface de la photosphère qui a environ 300 km d'épaisseur et dont la température avoisine les  $6'000^{\circ}\text{C}$ . Mais, en son centre, c'est-à-dire dans le noyau, la température est estimée à 14 millions de degrés !

Le Soleil est une étoile d'un diamètre de 1'392'000 kilomètres (soit 109 fois le diamètre de la Terre.)

Sa densité moyenne n'est que de 1,41 de sorte que sa masse est seulement 333 000 fois celle de la Terre, pour un volume 1'300'000 fois plus important.

La distance moyenne de la Terre au Soleil est voisine de 150 millions de km.

Le rayonnement solaire met environ 8 minutes pour nous parvenir.

Fort heureusement pour nous, du moins pour le moment, le Soleil est un « bon père » bienveillant qui alimente depuis des milliards d'années, et de manière aussi fiable que régulière, son environnement en énergie. Mieux, il envoie juste assez de chaleur sur notre Terre pour que tous les êtres vivants s'y sentent relativement bien. Soit environ 0,14 watt par centimètre carré, c'est-à-dire la constance solaire.

Même si seulement un demi-milliardième de la totalité du rayonnement solaire touche notre planète, cela suffit pour créer des conditions de vie agréables sur les continents et dans les océans, pour faire fonctionner quotidiennement la « machine météorologique » partout dans le monde ; pluie ou sécheresse, canicule ou gel, nuages ou soleil.

N'oublions pas que les phénomènes atmosphériques influencent non seulement notre humeur, mais aussi – et de façon décisive – notre vie économique.

Les réchauffements divers de l'atmosphère et des mers, selon l'endroit sur la Terre (les tropiques recevant bien évidemment plus d'énergie solaire que les pôles), engendrent des courants aériens et marins. Les uns et les autres étant de puissants systèmes de transports qui font monter ou baisser les températures et qui, de ce fait, déplacent l'humidité sous forme de nuages sur de grandes distances. C'est la raison pourquoi le Soleil régit depuis « toujours !? », le temps et le climat, deux facteurs essentiels dont dépend l'agriculture mondiale et par conséquent l'alimentation d'une population terrestre qui ne cesse de croître.

Et... tant que le Soleil sera présent, nous pourrons continuer à faire confiance à ses prestations vitales.

### **Influence des taches solaires sur les nuages**

Bien entendu, le Soleil a également ses cycles. Tous les onze ans, des taches sombres apparaissent à sa surface : régions perturbées par l'activité magnétique qui, par le jeu d'interactions complexes, influencent aussi le temps sur Terre – principalement l'importance de la couverture nuageuse. Actuellement, ces taches solaires sont nombreuses, mais le maximum a été atteint en 2012 et 2013. Quand elles disparaîtront de nouveau pour un certain temps, la couverture nuageuse deviendra plus importante, ce qui devrait également engendrer une baisse passagère de la température. Reste à savoir jusqu'à quel point cet effet compensera le réchauffement dû à l'effet de serre.

Après cette très brève et volontairement simplifiée présentation de notre Soleil, permettez-moi, pour une fois, chers (ères) amis (es), de ne pas aborder, dans cet article, les influences humaines ou animales sur le climat, mais celles venues de l'espace.

Un coup d'œil rétrospectif sur notre « passé géologique », montre un danger dont nous, « humains éphémères » n'avons que très peu conscience ! Il y a environ 700 millions d'années, une catastrophe naturelle s'est produite ; les scientifiques la désignent par « global big freeze » (glaciation mondiale) ou par « snowball earth » (Terre, boule de neige).

Un refroidissement colossal a alors recouvert notre planète d'une couverture blanche durant une longue période ; il n'y a que sous les tropiques que les océans n'étaient pas constamment gelés.

C'est là également que des formes de vie simples ont pu survivre.

Un immense nuage inter-stellaire de gaz et de poussière serait à l'origine de cette grave chute de température. Ce perturbateur cosmologique aurait traversé lentement notre système solaire, empêchant une partie de l'énergie solaire d'atteindre la surface de la Terre. Des scientifiques estiment que ce nuage mit plusieurs millions d'années pour traverser notre système solaire.

La couche de neige et de glace, épaisse de plusieurs kilomètres qui avait enveloppé notre globe commença à fondre. Des réchauffements d'intensités diverses provoquèrent alors des conditions météorologiques extrêmes. Des ouragans engendrèrent des vagues de plus de douze mètres de haut, dont les effets, dévastateurs sur les côtes, peuvent se voir dans les couches sédimentaires concernant cette ère.

Mais, ce qui s'est produit jadis pourrait un jour se répéter – tôt ou tard.

Si notre planète devait à nouveau se transformer en une boule de neige et de glace, cela pourrait signifier : la fin de notre civilisation telle que nous la connaissons, si ce n'est la fin de l'humanité !

Pour l'instant, et heureusement ! les astronomes n'ont toutefois pas découvert d'indices laissant augurer une nouvelle « nuée cosmique vagabonde » au voisinage de la Terre.

Hélas, pour nous Terriens, d'autres vagabonds intersidéraux sont par contre dangereux. Ce sont les météorites de pierre ou de glace ainsi que les comètes – des astres faits de glace et de rocs congelés.

Si l'un de ces projectiles célestes d'une certaine importance entrerait en collision avec la Terre, l'impact lui-même provoquerait non seulement une catastrophe régionale, mais les débris consécutifs à l'entrée dans l'atmosphère engendreraient, de par leur dispersion en une épaisse couche de poussières fines, un changement climatique mondial.

C'est ce qui s'est passé il y a quelque 65 millions d'années.

Un projectile d'environ dix kilomètres de diamètre vint s'écraser sur la presqu'île mexicaine du Yucatan où il créa un cratère de 180 km de diamètre. Transportées par les courants aériens, les énormes quantités de poussières ainsi propulsées dans l'atmosphère se répartirent rapidement tout autour du globe, assombrissant le soleil et déclenchant une importante chute de température.



Parallèlement, des débris de roches en fusion causèrent – même très loin de l'impact – des incendies de forêt. La fumée contribua également à empêcher, des mois durant, une bonne partie de la lumière du Soleil d'atteindre la surface de la Terre.

Le froid et le manque de lumière détruisirent la végétation en masse, ce qui causa la mort des deux tiers des animaux vivant sur la terre ferme. Cette catastrophe climatique scella également le sort des sauriens (dont les dinosaures) et mena vers une rapide expansion des mammifères qui n'avaient plus à redouter les terribles prédateurs.

Vu sous cet angle, nous devons notre existence d'êtres humains au... météorite du Yucatan !...

Un autre point positif est d'ailleurs issu de l'épisode « Terre, boule de neige » :

Lorsque les conditions climatiques se radoucirent à nouveau, les unicellulaires qui résistèrent à cette période de glaciation globale se développèrent en organismes pluricellulaires, devenant ainsi les fondateurs de notre arbre généalogique biologique.

Mais là, également, on peut se poser la question : la catastrophe survenue au Mexique il y a 65 millions d'années, à la fin du « crétacé », pourrait-elle se reproduire ? Les scientifiques estiment qu'environ tous les cent millions d'années, une grosse météorite pourrait entrer en collision avec notre Terre.

- Dis-donc, Renzo, il est à espérer que les scientifiques ne se trompent pas ! Hum ?
- En effet, mon cher Ego. Espérons !

Le fait est qu'ils ont trouvé dans de vieilles couches sédimentaires, les traces d'autres catastrophes du genre et qui ont, elles aussi, entraîné un changement radical du climat et par conséquent une «hécatombe» au sein des règnes végétal et animal.

Apparemment, une nouvelle menace de cette dimension n'est pas encore en vue mais des météorites de moindre taille peuvent également s'avérer très dangereuses pour la Planète dite bleue.

Les spécialistes ont repéré un astéroïde d'environ 300 mètres de diamètre qui orbite dans notre système solaire et se rapproche de plus en plus de la Terre. Des astronomes ont calculé qu'il risquait d'entrer en collision avec elle entre 2029 et 2036. Pourvu qu'ils se soient trompé dans leurs calculs!...

### **Apophis, le porte-malheur !**



Cet astéroïde géo-croiseur a été baptisé «Apophis», du nom du dieu égyptien de la destruction.

S'il tombait dans un océan, il en résulterait un tsunami dont la vague pourrait atteindre une hauteur de 17 mètres.

L'impact sur un continent aurait également des conséquences terribles, à l'image de l'événement survenu à Tunguska en 1908, une région heureusement inhabitée de Sibérie. A l'époque, un objet céleste de 50 mètres de diamètre, sans doute une petite comète, développa l'énergie destructrice de 300 bombes

atomiques d'Hiroshima et couvra quelques 80 millions d'arbres sur une surface de 2 000 kilomètres carrés.

Une loi naturelle dit que de grandes catastrophes ont très peu de chances de se produire !?

De petites, en revanche, arrivent beaucoup plus souvent. Les étoiles filantes, par exemple, sont de toutes petites météorites qui se présentent la plupart du temps en nuées et qui, en raison des énormes forces de frottement, se désagrègent généralement en entrant dans notre atmosphère.

Le spectacle céleste le plus impressionnant du genre, les perséides, se produit chaque année entre le 8 et le 12 août et il peut être observé à l'œil nu à la tombée de la nuit, à l'horizon nord-est.

C'est alors une centaine de mini-comètes qui traversent le ciel chaque heure – assez en tous cas pour faire des vœux et se souhaiter de belles et bonnes choses!...

La Lune régit-elle le temps qu'il fait sur Terre ? Hum ?

Avec cette conception d'étoiles filantes, synonymes de vœux, nous entrons de plain-pied dans les traditions populaires... où nous resterons encore quelques instants pour répondre à l'intéressante question suivante : la Lune a-t-elle une influence sur le temps qu'il fait sur la Terre ?

Alors que paysans et jardiniers – proches de la nature – sont convaincus qu'au moment de la pleine et de la nouvelle Lune, le temps change fréquemment, les météorologues, eux, restent plutôt sceptiques.

Sur ce point, leurs enregistrements ne peuvent pas établir un lien, statistiquement étayé.

Les professionnels de la météo font en outre remarquer que la Lune, en tant qu'astre céleste, ne croît ni ne décroît ; vu de la Terre, seul son éclairage par le soleil change au rythme de 28 jours. De plus, la Lune est toujours pleine ou nouvelle en même temps sur toute la planète... Il est invraisemblable qu'à ces deux moments-là du mois, très précisément, le temps change partout.

Cependant, la Lune a malgré tout une grosse influence sur le temps et le climat. De par sa simple existence, elle stabilise l'axe terrestre et sa légère inclinaison, ce qui permet aux différentes saisons de se faire.

Du temps où aucune lune n'orbitait encore, autour de la Terre (notre satellite naturel n'apparut seulement il y a 4,5 milliards d'années suite à une collision de notre chère planète avec un autre astre), l'axe de notre Terre était beaucoup plus incliné.

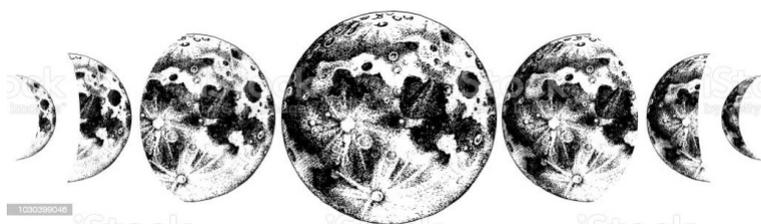
Une journée ne durait alors que quatre heures.

On peut toutefois se demander si, dans de telles conditions environnementales, des formes de vie supérieures auraient pu se développer.

Dans ces conditions, nos remerciements ne devraient pas seulement s'adresser au Soleil bienfaisant et générateur de vie, mais également à la Lune, pour son action stabilisatrice !...

### **La Lune** (lat. luna).

Satellite naturel de la Terre. Nouvelle lune : phase de la Lune dans laquelle celle-ci, se trouvant placée entre le Soleil et la Terre, tourne vers la Terre son hémisphère obscur et, de ce fait, est invisible – Pleine lune : phase de la Lune dans laquelle celle-ci, se trouvant à l'opposé du Soleil par rapport à la Terre, tourne vers la Terre son hémisphère éclairé et est donc visible sous l'aspect d'un disque entier – Lune rousse : appellation traditionnelle de la lunaison qui commence après Pâques. C'est souvent une période de gelées nocturnes et de vents froids qui font roussir les jeunes pousses



La Lune tourne autour de la Terre en 27 jours de 7h43 (révolution sidérale), à une distance moyenne de 384 400 km.

Dans le même temps, elle accomplit une rotation complète sur elle-même. C'est pourquoi elle présente toujours la même face à la Terre. Dépourvue de lumière propre, elle ne fait que réfléchir la lumière qu'elle reçoit du Soleil et possède donc en permanence un hémisphère obscur et un hémisphère éclairé.

Les aspects différents ou phases, suivant lesquels on la voit de la Terre s'expliquent par les variations de sa position relative par rapport à notre planète et au Soleil.

Ces phases se déroulent suivant un cycle de 29 jours 12 h 44 minutes (révolution synodique. Lunaison ou mois lunaire).

Le rayon de la Lune est de 1 738 km, sa densité moyenne de 3,34 et sa masse n'est que le 1/81 environ de celle de la Terre.

Sa surface présente de vastes plaines, tapissées de lave solidifiée (mers lunaires) et criblées de cratères météoritiques de dimensions variées, et de montagnes aux formes douces, mais pouvant atteindre des altitudes élevées (8 200 m) !

Elle n'est entourée d'aucune atmosphère, ce qui lui vaut de connaître des températures allant d'environ +120°C le jour à -170°C la nuit.

Le sol lunaire a été étudié directement de 1969 à 1972 au cours de six vols de la série « Apollo », qui permirent à douze astronautes américains de débarquer sur l'astre et d'en rapporter près de 400 kg d'échantillons.

Amicalement vôtre. Renzo **CARDINI**