

Astronomie et Sciences : sujets surprises !

écrit par Professeur Tetenlair | 23 juin 2021



Cher ami curieux de tout, je te propose cette semaine quelque chose de différent. En effet, cette rubrique est en quasi-totalité consacrée à l'Astronomie, mais elle est aussi consacrée aux Sciences, même si c'est à petite dose.

La dernière fois que ton serviteur avait traité un sujet hors Astronomie c'était le 14/04/2021 en expliquant tout sur le pigeon voyageur, qui est tout ce que l'on voudra, mais certainement pas con ! Sans te prendre pour un pigeon, si tu veux le lire ou le relire, [clique ici](#).

Cette semaine nous allons aborder quelques sujets très divers

sans rapport les uns avec les autres. Il y a de l'Astronomie bien sûr mais d'autres choses passionnantes à connaître.

Allez, on n'y va, au hasard Balthazar !

Faut-il laisser son smartphone charger toute la nuit ?

Tu as certainement entendu dire souvent que laisser son portable branché sur secteur, quand il a atteint 100 % de charge, abîme la batterie. Alors, qu'en est-il vraiment ?

Les portables sont équipés d'une batterie lithium-ion, qui se recharge rapidement, mais s'abîme lorsqu'elle subit une tension trop élevée.

Pour éviter ce phénomène, la plupart des fabricants ont doté les téléphones de systèmes qui stoppent automatiquement le courant lorsque la charge est pleine. Mais lorsqu'on n'utilise pas le téléphone, il subit une faible décharge et cela va de nouveau réenclencher la charge jusqu'à atteindre 100 %, et ce plusieurs fois dans la nuit. Ces "mini charges" usent la batterie prématurément.

Le chargeur seul consomme aussi de l'électricité même lorsque la batterie est chargée à 100 %.

C'est de l'énergie gaspillée.

Le mieux donc est de le recharger dans la journée et de le débrancher quand la batterie est pleine. D'autres conseils sont donnés, (comme avoir une charge comprise entre 30 et 80% entre autres) mais ils me paraissent irréalisables, je n'en parle donc pas.



**Besoin de calculer
l'IMC ou l'IMG ?**



L'IMC est-il un indicateur fiable ?

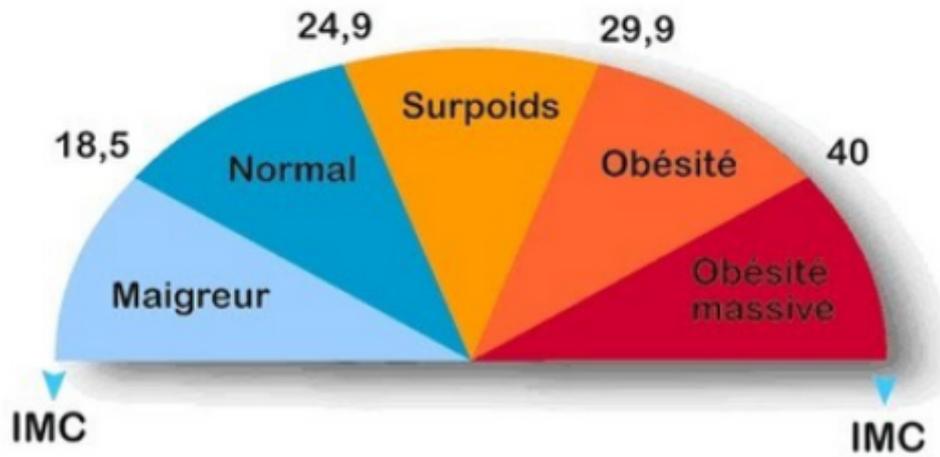
D'après certaines études, il semblerait que l'IMC se trompe une fois sur deux. Il permet de repérer les personnes en surpoids ou obèse, mais pas d'analyser leur graisse viscérale, celle qui se loge autour des organes. Et c'est bien celle-ci qui pose souvent problème. Il existe beaucoup de personnes minces du point de vue de l'IMC mais qui accumulent par leur mode de vie, par exemple, de la graisse viscérale. Cela pose question quant à la pertinence de cet indicateur.

Un meilleur indicateur : l'IMG

L'Indice de masse grasse ou IMG est un indicateur bien plus utile que l'IMC. Il évalue bien mieux la masse grasse et de la masse maigre. Il se calcule après avoir passé des examens médicaux spécifiques (c'est plus contraignant que l'IMC !). Mais selon une étude, cet indicateur prédit très bien le risque de syndrome métabolique, il est indépendant de l'IMC ou du pourcentage de masse grasse corporelle. Il représenterait donc un indicateur de choix pour diagnostiquer des personnes à risques.

IMC = Indice de Masse Corporelle

$$\text{IMC} = \frac{\text{poids en kilos}}{(\text{Taille X Taille}) \text{ en mètres}}$$



Quelle est la taille de l'univers ?

Notre univers ne se limite pas à la Voie lactée (notre galaxie) ! Mais alors, quelle est sa taille ? Est-il fini ou infini ?

La théorie de la relativité générale d'Einstein nous a appris que l'espace-temps pouvait se déformer comme une membrane élastique. La théorie du Big Bang, bien confirmée par l'expérience et découlant de la théorie d'Einstein, nous indique que l'espace est en expansion. Cette théorie est compatible avec l'idée que notre univers est une sorte de bulle de taille finie qui gonfle, mais aussi avec l'idée que cet univers était déjà de taille infinie au moment où a commencé son expansion.

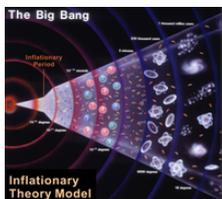
Cette dernière idée semble paradoxale mais elle est mathématiquement cohérente. On peut aussi penser que seule une petite portion de cet univers infini est entrée en expansion à un moment donné de son histoire.

En toute rigueur, tout ce que l'on peut dire c'est qu'au moins une portion spatiale d'un espace-temps s'est mis en expansion avec une vitesse dépassant celle de la lumière il y a 13,7 milliards d'années, avant de le faire à un rythme moins rapide bien avant sa première seconde d'existence (avant le Big Bang). De sorte que les régions dont nous parvions aujourd'hui le fameux rayonnement fossile, les plus lointaines observables, sont à une distance d'environ 45,6 milliards d'années-lumière actuellement. Pour mémoire je te rappelle qu'une année-lumière (a.l.) est égale à 10 mille milliards de kilomètres.

Il faut bien comprendre que cette affirmation n'est pas paradoxale car si ni la lumière ni la matière ne peuvent dépasser la vitesse d'environ 300.000 km/s dans l'espace, rien n'empêche l'espace entre deux objets de se dilater à une vitesse bien supérieure.

Au final, la seule chose que nous sachions est que la taille de l'univers observable est d'au moins quelques dizaines de milliards d'années-lumière mais nous ne savons pas si l'univers total lui-même est fini, comme le pensait Stephen Hawking ou infini comme le pensent d'autres chercheurs. A tes souhaits !

Environ 10 000 galaxies de couleurs et de formes variées sont visibles sur cette photo publiée en juin 2014 par le télescope Hubble. C'est un assemblage de 841 photos prises entre 2003 et 2012 au sud de la constellation du Fourneau.



Pourquoi ne sent-on pas que la Terre tourne ?

On ne le sent pas mais pourtant la Terre tourne sur elle-même. Et oui... Ainsi, un point situé à l'équateur parcourt quelque 1.670 km par heure !

Tu ne sens pas la Terre tourner mais cela n'empêche pas les objets situés à sa surface de trahir son mouvement. En effet, la rotation de la Terre est responsable d'une force de Coriolis qui dévie les mouvements inertiels vers la droite dans l'hémisphère nord et vers la gauche dans l'hémisphère sud.

C'est ainsi que, grâce à un pendule suspendu à la voûte du Panthéon, Léon Foucault a fait la démonstration de la rotation de la Terre en 1851 (ton serviteur consacrera bientôt dans cette rubrique un article sur cette expérience du pendule de Foucault).

La vitesse de rotation de la Terre est certes relativement élevée, mais l'important reste toutefois que cette vitesse soit constante. Le mouvement de rotation de la Terre est uniforme, ce qui ne donne lieu à aucune sensation particulière.

Installe-toi dans un train. Lorsque celui-ci circule à sa vitesse de croisière, on ne sent rien, même s'il s'agit du TGV. Seuls les accélérations et les freinages peuvent être physiquement ressentis. En effet, dans ces moments-là, des forces vont t'attirer vers ton siège ou au contraire te repousseront.

Pour suivre le mouvement circulaire de la Terre, il faut bien qu'une force s'applique sur le corps. À défaut, le principe d'inertie nous ferait nous déplacer en ligne droite. La force en question est celle de la pesanteur, laquelle se décompose en deux termes :

1. la force de gravitation (responsable d'une accélération de $9,8 \text{ m/s}^2$) qui résulte de la masse de la Terre et qui nous attire vers son centre ;
2. la force centrifuge (responsable d'une accélération d'environ $0,02 \text{ m/s}^2$) qui résulte de la rotation de la Terre et qui a tendance à nous en éjecter.

Pour ressentir la rotation de la Terre, il faudrait que l'effet centrifuge soit plus fort que la gravité.



**Quelle est l'origine de l'eau,
des océans, des mers, et de
l'hydrosphère terrestre en
général ?**

D'où vient l'eau des océans ? De multiples hypothèses ont été émises, chaque fois remises en cause par des nouvelles découvertes. Mais deux théories sont au coude à coude et sortent du lot. Alors, nos océans sont-ils le résultat d'un déluge primitif issu des entrailles de la Terre ? Ou bien est-elle d'origine extraterrestre ?

Il existe actuellement deux classes de théories sur l'origine de l'eau des océans et elles sont étroitement liées à la cosmogonie (science des lois qui régissent l'Univers) du Système solaire. La première, la plus ancienne, avance que l'eau proviendrait du dégazage du manteau de la Terre pendant l'Hadéen (période située avant la plus ancienne roche connue, la "petite enfance" de la Terre pourrait-on dire), il y a plus de 4 milliards d'années. Les gaz volcaniques, riches en vapeur d'eau, se seraient alors refroidis et auraient formé les premiers nuages. La condensation de l'eau aurait ensuite arrosé la Terre sous la forme d'un déluge primitif qui aurait peu à peu formé et rempli les océans. L'autre théorie, de plus en plus étayée par les découvertes scientifiques, repose sur une origine extraterrestre de l'eau.

En effet, la Terre a subi lors de sa formation un intense bombardement météoritique.

Comètes de glace et astéroïdes similaires aux météorites de type chondrites riches en eau (des poussières et des micrométéorites peuvent aussi avoir joué un rôle important au début de l'histoire du Système solaire) auraient apporté pendant des millions d'années la précieuse substance bleue dont la Terre aurait été peu pourvue. L'influence du gaz présent dans le disque protoplanétaire a aussi été proposée récemment.



Comment expliquer la sensation de déjà-vu, de revoir le passé ?

Tu as l'impression d'avoir déjà vécu une situation pourtant nouvelle ? Si la plupart des gens ont fait l'expérience de cette sensation de "déjà-vu", son explication scientifique n'est pas encore très claire.

La sensation de déjà-vu s'observe plus souvent chez des personnes jeunes, dans des situations de fatigue ou de stress. De nombreuses théories existent pour l'expliquer, certaines relevant du paranormal : souvenir d'une vie passée, prémonition... Des scientifiques ont aussi essayé de percer ce mystère pour trouver des explications plus rationnelles.

La sensation de déjà-vu chez les personnes épileptiques

Le déjà-vu a notamment été étudié chez des personnes épileptiques car c'est un symptôme qui est fréquent lors des crises. En effet, pendant une crise d'épilepsie, l'activité électrique de certains neurones est altérée. Ce dysfonctionnement se répand dans le cerveau et l'activation électrique touche les lobes temporaux médians. Cette perturbation électrique génère une sensation de déjà-vu au début de la crise.

La région responsable de cette sensation chez les épileptiques est la région rhinale, située sous l'hippocampe, dans le cerveau. Des chercheurs français, en 2012, ont réussi à stimuler la sensation de déjà-vu chez des patients épileptiques en stimulant le cortex rhinal.

Qu'en est-il des personnes qui ne sont pas épileptiques ?

Soit des décharges électriques comparables ont lieu dans le lobe temporal en absence d'épilepsie, soit le déjà-vu relève d'autres processus.

Le rôle des aires frontales du cerveau

En 2016, des chercheurs anglais ont décrit des scanners de personnes qui expérimentaient une sensation de déjà-vu. Pour créer cette sensation, les chercheurs leur ont présenté une liste de mots qui avaient un lien entre eux (oreiller, lit, nuit, rêve...) sans le mot-clé reliant tous ces mots (sommeil). Les chercheurs ont demandé aux participants s'ils avaient entendu des mots commençant par "s" et ceux-ci ont répondu par la négative. Quand plus tard on leur a demandé s'ils avaient entendu le mot "sommeil", ils se souvenaient qu'ils ne l'avaient pas entendu mais, en même temps, le mot leur était familier : ils avaient une sensation de déjà-vu.

Ce sont les aires frontales du cerveau, qui jouent un rôle dans la prise de décision, qui sont activées. Une hypothèse est que les régions frontales du cortex vérifient les mémoires et envoient des signaux en cas d'erreur quand il y a un conflit entre l'expérience vécue et ce que nous croyons avoir déjà vécu. Le sentiment de déjà-vu serait un signe que le système de vérification de la mémoire fonctionne bien.



Pourquoi la France est-elle représentée par un coq ?

Avec le drapeau bleu blanc rouge, la Marseillaise ou la Marianne, le coq est l'un des emblèmes de la France. Pour nous, gaulois patriotes, tous les symboles de la France sont d'une extrême importance. Ils représentent tout notre pays, sa culture, ses traditions, toute sa construction dans l'Histoire, sa chrétienté, et beaucoup d'autres choses que la gauche destructrice permanente veut anéantir pour les remplacer par l'islam. La résistance des gaulois patriotes que nous sommes, avec nos frères de combat, est remarquable et fait honneur à la France qui est humiliée et bafouée par une gauche dégoulinante de merde. Notre résistance devrait être un exemple pour ce peuple français qui a décidé la soumission, l'envahissement islamique, et qui remet au pouvoir depuis 50 ans, en leurs donnant tous les pouvoirs, des traîtres dont le seul objectif est la disparition de notre pays extraordinaire.

Honte à 90 % de ce peuple français qui a sombré dans la folie.

De quand date le symbole du coq et pourquoi cet animal a-t-il été choisi ?

Aujourd'hui, bien ancré dans la culture nationale, le coq n'a pourtant pas toujours été le symbole de la France. "À l'origine, les Gaulois étaient symbolisés par l'alouette, symbole de joie et d'ardeur", rappelle Stéphane Bern dans son livre "Les Pourquoi de l'Histoire". On lui préfère aussi le sanglier, qui représente la puissance, courage et ténacité (les temps ont bien changé depuis...).

C'est sur une moquerie des Anglais, farouches ennemis de la France, que le coq va être assimilé aux Gaulois. Au début du Moyen Âge, le roi Philippe Auguste ironise sur le double sens de "gallus", qui signifie à la fois coq et gaulois. Dans son esprit, le gallinacé est un animal braillard, vantard et orgueilleux. Par bravade, les Français décident de s'emparer du symbole, considérant à l'inverse le coq comme une marque de bravoure et de fierté et arguant qu'il est même cité à plusieurs reprises dans la Bible.

Déjà à cette époque, les Français faisaient tout à l'envers et les choses n'ont toujours pas changé...

Napoléon essayera ensuite, en vain, de remplacer le coq par le symbole de l'aigle impérial, bien plus valorisant à ses yeux.

Bien que considéré comme emblème de la République, le coq n'est pas un symbole officiel. Il est aujourd'hui surtout utilisé dans les compétitions sportives (il est présent notamment sur les logos des fédérations de football et de rugby) et il figure sur certains monuments aux morts, timbres et pièces de monnaie. Un coq orne par ailleurs la grille du palais de l'Élysée, palais de l'Élysée que je qualifierais personnellement comme inoccupé, car destiné à un président de la république dont la mission est la défense et le développement de la France.



Brigitte Bardot, la plus belles des Mariannes à mon goût...



Pourquoi les fantômes n'existent pas ? Les explications scientifiques.

Selon un sondage, 54 % des Français croient aux fantômes et aux esprits. Tu fais parti de ces 54 % ? Désolé... Brian Cox, physicien britannique, est pourtant formel : les fantômes n'existent pas. Et il en apporte la preuve...

Le grand collisionneur de hadrons (LHC) est le plus grand et le plus puissant accélérateur de particules au monde. Depuis sa mise en service en 2008, il fournit une avalanche de données qui permettent aux physiciens des particules d'affiner leurs théories et leurs modèles. C'est, par exemple, grâce à lui qu'a pu être identifié le fameux boson de Higgs.

Le rapport avec les fantômes ? C'est le physicien théorique britannique Brian Cox qui l'explique : "Si nous voulons faire une place aux fantômes dans nos vies, nous devons inventer une extension du modèle standard de la physique des particules qui a jusqu'alors totalement échappé aux expériences menées à l'aide du grand collisionneur de hadrons. C'est presque inconcevable aux échelles d'énergie typiques des interactions de particules dans notre corps", assure le pensionnaire de la Royal Society. Certains pourraient être tentés d'opposer à Brian Cox que le modèle standard qu'il brandit ainsi est une théorie bien incomplète. Le physicien assure que la question de l'existence des fantômes n'est pas de celles qui posent problème au modèle.

Bon, moi je te répète l'expérience ci-dessus, mais je ne suis pas dans le secret des Dieux concernant les fantômes.



*Les expériences menées au cœur du grand collisionneur
de hadrons apporteront la preuve que les fantômes
n'existent pas.*

Enfin, moi j'dis ça, j'dis rien !!



Bon, on s'est bien amusé ! La semaine prochaine on continuera de s'amuser avec les merveilles de l'Astronomie.

Bonne semaine et à la semaine prochaine,

Bye-bye !

Professeur Têtenlair