

Quelques définitions Ça ne peut pas faire de mal !



Ce court vade-mecum présente des définitions et extraits de sites Internet de vulgarisation scientifique. Sans vocation d'exhaustivité, il vous rappellera ce rendez-vous du 9 février et pourra être un prétexte pour aller plus loin dans la connaissance de l'Univers.

Planètes et Système Solaire

Les grecs avaient baptisé « *planēt* », c'est-à-dire « *astre errant* » les cinq objets qu'ils voyaient bouger dans le ciel par rapport aux étoiles. Il s'agissait de **Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne**. Les autres planètes du Système Solaire ne sont pas visibles à l'œil nu et il a fallu attendre jusqu'en 1781 pour que William Herschel découvre **Uranus** et 1846 pour que Johann Galle découvre **Neptune** suivant les indications théoriques de Urbain Le Verrier et de John Adams. Avec la **Terre, le système solaire comporte donc 8 planètes** auxquelles s'ajoutent des planètes naines comme **Pluton** et **Céres** et une multitude de petits corps. **On estime à cent milliards le nombre de planètes tournant autour d'autres étoiles dans la Voie Lactée**, 40% d'entre elles de taille proche de celle de la Terre.

https://media4.obspm.fr/public/ressources_lu/pages_definition-systeme-solaire/introduction-definition-systeme-solaire.html

Extrait : « *Le Système Solaire est l'ensemble de l'espace gouverné par l'attraction gravitationnelle du Soleil. Il comprend notamment :*

- *Huit planètes (et leurs 165 lunes connues), se répartissant en :*
 - *Quatre planètes telluriques (rocheuses) : Mercure, Vénus, la Terre et Mars*
 - *Quatre planètes géantes (gazeuses) : Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune*
- *Des planètes naines (dont Cérès ou Pluton, parmi cinq planètes naines reconnues par l'Union Astronomique Internationale en 2006)*
- *Des astéroïdes (environ 500 000 en 2008, et les découvertes continuent)*
- *Des comètes (plus de 2000 en 2008)*
- *Les petits corps du système solaire externe (environ 1300 en 2008) : les Centaures et les objets transneptuniens*
- *Mais aussi : des poussières interplanétaires, du plasma... »*

https://media4.obspm.fr/public/ressources_lu/pages_etoiles-planetes/introduction-bb.html

Extrait : « *Les étoiles et les planètes sont les objets de l'univers qui aboutissent au vivant. En effet, la formation des atomes nécessaires à la vie est liée aux différentes étapes de l'évolution stellaire. Ensuite, le regroupement d'atomes en des chaînes carbonées constituant la matière vivante s'est probablement passé dans le Système Solaire, voire sur notre planète. Les planètes se forment dans l'environnement des étoiles : cela s'est passé autour de notre Soleil mais aussi, nous le savons maintenant, autour de la grande majorité des étoiles de la Galaxie. »*

Etoiles

Les étoiles sont des boules auto-gravitantes de gaz chaud et lumineux qui restent à l'équilibre entre deux forces contradictoires : la gravitation qui les fait s'effondrer sur elles-mêmes et la production d'énergie en leur centre qui tend à les dilater. Leur principale source d'énergie interne est la fusion de l'hydrogène en hélium. Les étoiles naissent par effondrement gravitationnel de grands nuages de gaz. **Elles vivent grâce à l'énergie nucléaire et elles meurent**. Elles évoluent d'autant plus vite qu'elles sont massives. Une petite étoile naine, rouge car assez froide (3000 degrés) en surface, peut vivre des dizaines de milliards d'années. **Une étoile moyenne, jaune (5700 degrés) comme notre Soleil, vit typiquement dix milliards d'années. Le Soleil, né il y a 4,567 milliards d'année, a donc brûlé près de la moitié de ses réserves d'hydrogène dans le cœur nucléaire.** Une étoile très massive, bleue car très chaude en surface (25 000 degrés), ne vit que quelques millions d'années et explose en supernova en fin de vie.

https://media4.obspm.fr/public/ressources_lu/pages_constellations/bb-ciel.html

Extrait : « Une multitude d'objets sont visibles de nuit. Sous un ciel sans nuage, sans Lune et sans pollution lumineuse, plusieurs milliers d'étoiles sont visibles à l'œil nu. Malheureusement, ce nombre est de plus en plus restreint par l'activité humaine (éclairage urbain...) et, dans le centre des grandes villes, au mieux quelques dizaines d'étoiles sont visibles.

En plus de ces étoiles, outre la Lune et les cinq planètes visibles à l'œil nu (Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne), le ciel est barré par la Voie Lactée, grande bande laiteuse (d'où son nom), faiblement lumineuse, aux contours flous. En la parcourant à l'œil ou aux jumelles, on se rend compte qu'elle est composée de zones brillantes et de zones sombres, de nébuleuses, d'étoiles en amas... Au télescope, elle se décompose en une nuée d'étoiles. La Voie Lactée n'est, en effet, que le disque de notre Galaxie vue par la tranche. Par extension, notre Galaxie porte ainsi le nom de Voie Lactée. »

Galaxies

Les galaxies sont des écosystèmes composés de matière noire, d'étoiles et de réserves de gaz dont vont naître de nouvelles étoiles. On trouve dans ce gaz beaucoup de poussières, des champs magnétiques, et des particules de haute énergie qu'on appelle des rayons cosmiques. De multiples interactions entre tous ces ingrédients influent sur l'évolution du système, ce qui donne des galaxies de différentes formes (spiraux, elliptiques, irrégulières) et de toutes tailles. Les plus nombreuses sont des naines rassemblant dix millions d'étoiles alors que les plus massives peuvent contenir dix mille milliards d'étoiles. **Notre Galaxie, la Voie Lactée, est une grande galaxie spirale de cent milliards d'étoiles.** Elle est entourée de galaxies satellites naines comme les Nuages de Magellan, visibles dans l'hémisphère sud. Les grandes galaxies se sont formées par capture et assimilation de naines. C'est le sort des Nuages de Magellan et, dans trois milliards d'années environ, la Voie Lactée fusionnera avec sa voisine, la galaxie spirale d'Andromède. On a dénombré **2 000 milliards de galaxies pour l'instant.**

<https://fr.wikidid.org/wiki/Galaxie>

Extrait : En 1995, le télescope spatial Hubble a orienté son objectif pour observer une zone déserte de l'espace, durant une longue période. Le résultat obtenu fut stupéfiant : des photos extraordinaires qui n'avaient encore jamais été prises par l'Homme. Dans une région de l'espace que l'on pensait vide, Hubble a découvert des milliers de nouvelles galaxies, elles-mêmes composées de milliards d'étoiles. »

Big Bang

Cette expression ironique signifie « Grand Boum » et fut inventée par l'astrophysicien Fred Hoyle. La théorie du Big Bang est celle qui rend le mieux compte aujourd'hui de l'ensemble des données sur l'évolution de l'Univers observable. Elle retrace l'expansion de l'Univers (espace, temps et matière) et elle est étayée par plusieurs observations : celle du rayonnement fossile qui est parvenu jusqu'à nous depuis les époques très denses et très chaudes du début de l'Univers, environ 400 000 ans après le Big Bang ; les proportions d'hydrogène, d'hélium et de quelques autres atomes qui ont été forgés pendant les trois premières minutes ; la mesure de la vitesse d'expansion des galaxies. L'Univers n'est pas en expansion autour d'un centre. L'espace grandit partout. **Le Big Bang, il y a 13,8 milliards d'années, n'est pas le début de l'Univers mais le moment jusqu'où nous pouvons remonter dans le passé en fonction de nos connaissances physiques actuelles.**

<http://www.regardsurlemonde.fr/blog/georges-lemaitre-le-pionnier-de-la-theorie-du-big-bang>

Extrait : « Georges Lemaître (1894 – 1966) cet abbé né à Charleroi (Belgique) est le pionnier, voire l'inventeur de la théorie du Big Bang. Très tôt il est convaincu que l'univers évolue. Il considère que « son commencement a dû effectivement être différent de son aspect actuel ». Même si aujourd'hui l'idée d'un univers en expansion est aujourd'hui actée, il faut bien avoir à l'esprit, que l'idée d'un univers statique et immuable prévalait » à son époque. »

<https://home.cern/fr/science/early-universe>

Extrait : « En 1929 la découverte de l'astronome américain Edwin Hubble constitua le premier élément d'observation à l'appui de la théorie de l'expansion de l'Univers proposée en 1927 par Georges Lemaître. Selon Lemaître, l'Univers primitif très dense et chaud serait entré en expansion de façon explosive, et cette expansion se poursuit aujourd'hui. Des calculs permirent par la suite d'estimer l'âge de l'Univers à environ 13,8 milliards d'années. »

Prochaine conférence dimanche 1^{er} mars

17h à 18h30 - Hôtel de Diane – Sables d'Or les Pins – 22240 Fréhel

« Extraterrestres et Ovnis, une rencontre ? »

par Gérard LABAUNE – Membre de la Commission Sigma2

Initiative
Cap Fréhel
www.initiativecapfrehel.fr

 Les
rendez-vous
du Routin