

petit dictionnaire des sciences

*Vous pourrez vous faire une petite idée sur de nombreux sujets,
des étoiles à l'ADN,
en feuilletant simplement ces pages,
destinées à qui souhaite découvrir*

<p>LISTE DES MOTS DU PETIT LEXIQUE</p>
--

3° dimension	Constante (ou constante fondamentale, ou constante universelle)	Ethique
Accélérateur de particules	Contingence	Ethologie
Acétylcholine	Copernic	Etoile
Acide aminé	Cornell	Eucaryote
Activation (d'un gène)	Cortex	Exponentielle
ADN	Cortical	Expression (d'un gène)
Agnostique	Cosmique	Facteur 1000
Allèle	Créationnisme	Falsifiable
Amas	Daphnie	Faune
Année-lumière	Décalage vers le rouge	Fiat Lux
Antagoniste	Densité	Fluctuation
Antropomorphe	Déontologie	Fluide
Anti-oncogène	Dermatologique	Fortuit
Antiparticule	Descartes	Fractale
Apoptose	Déterminisme	Galaxie
Aporie	Diatomée	Gamète
Arborisation	Dichotomie	Ganglion
Archétype	Dimension	Gène
ARN messager	Disjonction exclusive	Générique
Astérisme	Domaine de température	Génome
Atome	Dopamine	Géodésie
Atome neutre	Dorsale	Gradient
Attractif	Drastique	Graphe
Axone	Drosophile	Gravitation, Gravité
Bactérie	Ecliptique	Héliocentrique
Basalte	Electron	Hémicorps
Biochimie	Electron libre	Hérétique
Biotope	Embryogenèse	Homéogène
Caltech	Empreinte	Homéotique
Cancer	Encéphale	Homologue
Cartésien	Endorphine	Hormone
Cathodique	Energie	Hypothalamus
Cellule	Engramme	Hypothèse
Champ électrique	Enkystement	Hypothético-déductif
Chaos	Entité	Hz
Chimère	Entropie	Implication
Chordés	Epigénèse	Inférence
Chromosome	Epistémologie	Intégration
Cinématique	Equinoxe	In vitro
Codage (par un gène)	Ersatz	Ions
Cœlacanthe	Esotérique	Ionosphère
Compassion	Ether	Irréfutable
Complexe (de gènes)		Irréversibilité
Concept		Isotope

Jauge	Patron	Somatosensoriel
Képler	Percept	Somatotopique
Kelvin	Phénotype	Spéculation
Lentille (gravitationnelle)	Phlogistique	Spermatozoïde
Lentille (optique)	Phylum	Spin
Lettres grecques	Pôle de rotation	Stellaire
Lithosphère	Polymère	Subduction
Loi en 1/r ²	Pondérable	Superamas
Loi en inverse du carré de la distance	Postulat	Symétrie
Lymphocyte	Postuler	Synapse
Macrophage	Potentiel	Syndrome
Macroscopique	Précession	Table périodique
Malignité	Prédicat	Tactile
Mammifère	Prédiction	Tautologie
Matière	Probabilité	Taxon
Mécanique classique	Procaryote	Tectonique des plaques
Mécanique quantique	Proposer	Tellurique
Métamorphique	Protéine	Théologie
Métamorphose	Protocomplexe	Thérapie
Micro-organisme	Proton	Thermodynamique
MIT	Proto-oncogène	Thymus
Mitochondrie	Psychanalyse	Topologie
Molécule	Ptolémée	Toxique - toxicité
Moraine	Puerpérale	Transformante
Morphogénèse	Quantique	Transgénique
Muon	Quark	Truisme
Nécrose	Quasar	Vaginisme
Néoténie	Radiation	Virus
Neurone	Radioactif	Vitesse de la lumière
Neurosciences	Radiogalaxie	Vivisection
Neurotransmetteur	Raie	Voie lactée
Neutron	Rayonnement	Vulgum pecus
Névrose	Réaction nucléaire	Wegener
Noyau (de la cellule)	Réaction thermonucléaire	Zéro absolu
Noyau atomique	Récession	Zodiaque
Obstétrique	Réciproque	
Onanisme	Récurrent	
Oncogène	Redondance	
Onde électromagnétique	Référent	
Ontologique	Réfutable	
Organite	Reproductibilité	
Orogenèse	Répulsif	
Osmose	Résolution	
Ovule	Résurgence	
Oxyde	Rétroaction	
Paradigme	Schème	
Parapsychologie	Sédiment	
Parkinson	Segment	
Particules cosmiques	Sénescence	
	Smog	

3° dimension, est celle qui donne le volume, en sortant d'une page par exemple. Il faut savoir que durant longtemps le ciel était vu et compris comme une toile plate, donc à 2 dimensions (largeur, longueur, analogue à une feuille)

Accélérateur de particules : pour étudier les réactions entre particules nucléaires (proton, neutron, électron, et d'autres), on provoque des collisions entre elles à très haute énergie. Pour cela on construit des appareils qui accélèrent ces particules, à l'aide d'aimants très puissants ou de courants électriques très forts. Certains accélérateurs sont droits ; d'autres en forme d'anneau pour accélérer les particules au cours de plusieurs tours du circuit, avant de provoquer la collision voulue.

Acétylcholine : un des neurotransmetteurs, (produit chimique transmettant l'information d'un neurone à l'autre) du système nerveux.

Acide aminé : le sens exact est : ayant une propriété acide et dérivé de l'ammoniac. Les acides aminés sont les briques de la matière vivante : au nombre d'une vingtaine, ce sont des molécules assez simples (10 à 20 atomes chacune). Leur assemblage en de très grande quantité donne d'une part la molécule ADN, d'autre part les protéines.

Activation (d'un gène) : le fait de déclencher sa mise en activité. Chaque cellule contient tous les gènes, mais seuls certains "s'expriment", déclenchent les réactions. C'est pourquoi on parle aussi de l'"expression" du gène.

ADN : abréviation en 3 lettres de : Acide DésoxyriboNucléique. Chaque espèce vivante donnée a son propre ADN. Matériellement, il se présente comme une sorte d'hélice enroulée comme un tire-bouchon, formée de deux fils, une double hélice donc enroulée sur elle-même. C'est une très longue molécule, très compliquée, ou macromolécule. C'est cette molécule qui stocke, et transmet quand c'est nécessaire les messages chimiques de l'hérédité.

L'ADN est situé dans le noyau des cellules vivantes. (voir cellule)

L'évolution a trouvé un moyen astucieux pour le fonctionnement de la molécule ADN. Car d'un côté, elle doit constamment émettre des informations chimiques, donc réagir avec d'autres molécules, et elle devra donc se modifier, ce qui est le propre de toute réaction chimique. Alors que d'un autre côté, elle doit rester identique à elle-même pour conserver l'héritage du passé génétique intact.

La solution est d'abord dans la forme de l'ADN : deux brins, enroulés ensemble on l'a dit, mais aussi rattachés ensemble à tous les niveaux, un peu comme une fermeture éclair. Seules 4 molécules servent à ce rattachement, mais les points d'attache sont innombrables. Appelons les A, C, G, T. Le point d'attache est fait du collage de deux molécules. Mais il n'y a que deux possibilités en chimie : que C se colle avec G, et que A se colle avec T.

Imaginons un brin sur lequel on trouve la suite de molécules suivantes : C-A-T-G-C. Cet ensemble peut constituer un gène (en fait ils sont bien plus longs, mais le principe est celui-là). Ces 5 molécules ont forcément en face d'elles cette autre succession : G-T-A-C-G. Ces deux chaînes se séparent. L'ADN s'entrouvre, comme une fermeture éclair. La liaison C-A-T-G-C est alors active : ouverte, elle attire chimiquement de quoi reconstituer l'autre succession qui s'est éloignée. Elle trouve dans son milieu des A, des T, des C, des G, et d'autres molécules. Rapidement, le morceau manquant se reforme. Et en face, il se produit la même chose : le bout de brin G-T-A-C-G reconstitue de son côté un nouveau brin C-A-T-G-C.

Imaginons maintenant ce fonctionnement à grande échelle : tout l'ADN peut ainsi se dupliquer, fabriquer une copie exacte, sans la moindre erreur. Il puise la matière première dans son milieu et fabrique son double. Ainsi quand chaque cellule va se diviser, un nouvel ADN va la suivre avec tout son stock d'informations.

L'ADN peut ainsi se dédoubler. Il peut aussi se contenter d'envoyer des ordres plus limités. On dit alors qu'un de ses gènes s'exprime. On parle alors d'ARN messager.

Un seul gène peut produire 10 000 copies d'ARN, qui resteront stables durant plusieurs jours. En 4 jours, un gène peut provoquer ainsi la fabrication d'un milliard de protéines, les molécules géantes qui constituent la cellule.

Agnostique : qui considère que ce qui ne peut être expérimentalement prouvé, manipulé, est inaccessible à l'homme.

Allèle : caractère héréditaire.

Amas : dans l'espace, les étoiles sont regroupées dans des amas d'étoiles qu'on nomme galaxies. A leur tour, dans l'espace, les galaxies sont regroupées dans des amas de galaxies, qu'on nomme amas. Notre galaxie, la Voie lactée, fait partie d'un amas d'une vingtaine de galaxies, appelé groupe local.

Année-lumière : entre le moment où elle part d'une lampe et celui où elle touche notre œil, la lumière met un certain temps, très bref. On sait à quelle vitesse elle se déplace : elle fait 300 000 kilomètres par seconde. Mais même à cette vitesse phénoménale (et indépassable dans l'univers), les étoiles que nous voyons sont si loin de nous, que plutôt que de parler de kilomètres, on a inventé l'année-lumière. C'est la distance que parcourt donc la lumière pendant un an... En clair, une année-lumière = 10 000 000 000 000 kilomètres (dix mille milliards).

Antagoniste : produit ayant un effet contraire à un autre.

Anthropomorphe : à l'image de l'homme.

Anti-oncogène : gène suppresseur de tumeur, qui normalement freine la multiplication cellulaire. (les gènes qui agissent en sens inverse sont dits "proto-oncogènes")

Antiparticule : pour chaque particule élémentaire connue, on trouve une antiparticule, qui a certaines propriétés identiques (masse, etc.) mais une charge électrique opposée. La rencontre d'une particule avec son antiparticule provoque une désintégration et une libération d'énergie.

Apoptose : c'est une mort des cellules tout à fait programmée. Au contraire de la mort par agression (voir Nécrose), c'est le fonctionnement normal de l'organisme qui décide cette mort. Elle se produit tout à fait "proprement", sans aucune agression vis-à-vis des cellules voisines.

Aporie : une impasse, en logique.

Arborisation : forme analogue à celle de la ramification d'un arbre. Une vitre qui gèle présente une arborisation.

Archétype : modèle.

ARN messenger : molécule fabriquée par l'ADN pour transmettre son message. (exemple : donner l'ordre à certaines cellules de se développer)

Astérisme : disposition des astres, des étoiles. C'est à partir de cette disposition que les hommes, sélectionnant inconsciemment certaines d'entre elles, les reliant de lignes imaginaires, ont inventé des "constellations" : le cygne, le verseau, le bélier, etc. Elles ne correspondent à rien. Certaines étoiles sont mille ou un million de fois plus éloignées que d'autres, alors qu'on les voit "platement," dans la même constellation.

Atome : tout le monde sait qu'on est là dans l'infiniment petit. Mais cet infiniment petit est si petit qu'il y a à son niveau des échelles différentes : des atomes peuvent être associés, par deux, trois, ou par centaines, et fabriquer des molécules, qui ont chacune leur propriété. Mais on peut également casser l'atome, et en connaître sa constitution. On comprend alors qu'il est formé grosso modo formé de 2 parties : le noyau, au centre ; les électrons (ou nuage électronique) à la périphérie. Toute la masse de l'atome est concentrée dans le noyau. Le noyau est composé de neutrons (électriquement neutres) et de protons (de charge électrique positive).

On sait aujourd'hui que les protons et les neutrons sont à leur tour formés par des associations d'autres particules, qu'on appelle les quarks. Les quarks seraient les ultimes particules élémentaires.

Il y a un rapport entre ces divers niveaux de découpage (quarks, particules dites élémentaires -telles le proton, le neutron, l'électron-, l'atome lui-même, la molécule) et notre facilité à les obtenir, à les séparer et les observer par des expériences : Les molécules et les atomes peuvent se combiner ou se séparer par de simples réactions chimiques, c'est-à-dire par le simple contact des produits, et éventuellement en haussant ou diminuant la température, avec un simple réchaud par exemple. Les atomes sont les plus petits constituants qu'on peut ainsi séparer par réaction chimique.

Pour dissocier cette fois proton, neutron ou électron, la chimie ne suffit plus. il faut des énergies gigantesques, des appareillages spéciaux.

Enfin, dissocier les quarks est pratiquement, et théoriquement aussi, considéré comme impossible. Cela supposerait des énergies et des températures qui sont celles de l'univers au moment du big bang.

Atome neutre : là on regarde l'atome sous l'angle de son électricité totale. Il faut faire le total d'un côté de ses électrons (charge -), et de l'autre de ses protons (charge +). Ces charges sont égales en valeur, mais de signe contraire. Les protons sont solidement liés au noyau. Mais les électrons peuvent être facilement arrachés, ou inversement d'autres électrons supplémentaires sont facilement captés.

S'il y a autant d'électrons que de protons, le total des charges électriques est égal à zéro : on dit que l'atome est neutre. Sinon, il aura une charge - (1 électron en trop) ou + (1 électron en moins), ou encore 2 -, 2 +, 3 -, 3 +. Dans ce cas, on parle d'ion.

Attractif : qui s'attire. La gravitation est une force uniquement attractive. La force électrique est une force qui peut être soit attractive, soit au contraire répulsive.

Axone : le neurone est une cellule en forme d'étoile. Il étend autour de lui des axones, des terminaisons qui peuvent être très longues à son échelle (plusieurs dizaines de centimètres) qui se développent pour aller se connecter à un autre neurone. Ce sont ces terminaisons fines et longues qu'on appelle axones.

Bactérie : microbe formé d'une seule cellule

Basalte : roche volcanique. Elle résulte d'un refroidissement rapide à la surface de la Terre des coulées de lave émises par les volcans.

Biochimie : chimie de la vie.

Biotope : milieu naturel formant un tout où différentes espèces animales et végétales se complètent, les unes servant de nourriture à d'autres, l'ensemble formant un certain équilibre de diverses formes vivantes.

Caltech : université de Californie, USA

Cancer : maladie provoquée par la multiplication désordonnée des cellules de notre propre corps dans un organe. Cela fabrique un tissu anarchique qui envahit les tissus sains. Certaines cellules peuvent se détacher, se déplacer à distance et former un nouveau cancer dans un autre organe.

Cartésien : ayant l'esprit de Descartes (voir Descartes).

Cathodique : les rayons cathodiques sont formés par un faisceau d'électrons émis dans un tube à vide. L'écran de téléviseur classique est bombardé par des rayons cathodiques.

Cellule : la cellule est la plus petite partie vivante des organismes vivants. Elle n'est visible qu'au microscope. Et pourtant, elle est prodigieusement complexe. Elle est capable de se conserver, de se réguler, de vivre, et de se reproduire. Notre corps entier est constitué de cellules, en gros 65 000 milliards de cellules : de peau, du foie, des os, etc.

Les fonctionnements à l'intérieur de la cellule sont si compliqués qu'on les a comparés à ceux d'une usine. Les commandes sont placées, sous forme de molécule chimique nommée ADN, au cœur de la cellule, dans le noyau.

L'ADN commande la fabrication de protéines, encore des molécules chimiques très complexes, à partir de la matière qui se trouve autour d'elle, nommée cytoplasme, une matière fluide et transparente. Pour cela, l'ADN utilise certains acides présents dans le cytoplasme, les ARN, acides ribonucléiques. Si l'évolution a choisi ce système compliqué, c'est pour que l'ADN puisse rester lui-même après avoir fait intervenir les ARN. Ceux-ci vont par contre se transformer, en fonction des ordres chimiques reçus de l'ADN, pour fabriquer, synthétiser des protéines, qui sont, pour simplifier les briques de la matière vivante, à partir desquelles de nouvelles cellules peuvent se constituer, par exemple.

Pour donner une idée, l'ADN d'un mammifère comme nous, contient 2 milliards et demi de paires de bases (les acides aminés, dont on a dit qu'ils étaient chacun formés de 10 à 20 atomes).

Champ électrique : Région de l'espace dans laquelle s'exerce une force d'origine électrique.

Chaos : le chaos est une théorie moderne, qui, contrairement à ce que son nom semble indiquer, ne dit pas que le monde est un chaos incompréhensible. On appelle phénomène chaotique ceux pour qui une très faible variation de départ provoque un changement si important à l'arrivée qu'on ne peut le prédire. La météorologie est prédictible à quelques jours, mais son caractère chaotique rend impossible de faire des prévisions à plus de 5 jours.

Cela dit, il faut ajouter que même dans ce cas, des prévisions peuvent être faites. Par exemple sur la moyenne du climat. Evidemment, pour savoir s'il faut prendre son parapluie, ça ne sert à rien, mais pour savoir dans quel sens va le climat de la planète, c'est très utile.

Autre exemple : on ne peut prédire le point de chute d'une goutte d'eau donnée qui sort d'un robinet, mais on peut prédire le mouvement d'ensemble du jet.

Chimère : objectif irréalisable.

Chordés : ayant une colonne vertébrale (en forme de corde) ou autre forme équivalente qui soutient le corps.

Chromosomes : c'est seulement à certains moments que les chromosomes se présentent comme tels. En temps normal, de repos pour la cellule vivante, notre capital d'informations génétique se présente sous la forme d'une unique molécule, l'ADN. C'est au moment de la reproduction que l'ADN se fragmente et s'organise en chromosomes. Chez l'homme, il se présente 23 chromosomes.

Dans l'œuf fécondé, et seulement dans cette cellule particulière-là, a lieu une combinaison entre les 23 chromosomes du mâle (spermatozoïde) et les 23 de la femelle (ovule). Mais le petit enfant n'aura à son tour que 23 chromosomes sur les 46 qui se sont retrouvés dans l'œuf. Cela se produit lors des premières étapes de la vie de l'œuf : lors de la première division de l'œuf, chaque cellule obtenue ne contient que 23 chromosomes.

Ensuite ces deux cellules se re-diviseront à leur tour, des millions de fois. Mais elles prendront soin à chaque fois de diviser aussi, ou plutôt de photocopier leurs chromosomes, de manière à ce que ceux-ci restent identiques dans toutes les cellules désormais.

Cinématique : étude du mouvement des corps les uns par rapport aux autres

Codage (par un gène) : on parle de gène codant, pour dire qu'il transmet une information particulière par une sorte de code chimique.

Coelacanthé : poisson proche des ancêtres des vertébrés.

Compassion : sentiment de pitié pour les malheurs des autres.

Complexe (de gènes) : un complexe de gènes, c'est un groupe de gènes, qui interviennent ensemble. Il est rare qu'un gène agisse seul, soit seul responsable de tel ou tel résultat. Les choses sont bien plus compliquées.

Concept : idée générale que notre esprit établit, et qui nous permet de comprendre le monde. Exemple : la perception d'une cigogne et d'une hirondelle nous est très différente : différence d'allure générale, de taille pendant le vol, etc. Mais le concept d'oiseau, l'idée d'oiseau, que nous avons fabriqués, nous permet de les ranger dans la même catégorie. Du coup, nous saurons ranger dans ce concept y compris un oiseau inconnu.

On remarquera que le concept est une construction de l'esprit : l'oiseau (dans ce sens très général) n'existe pas.

Constante : la vitesse de la lumière (300 000 km/s) est une "constante universelle". Elle intervient dans la fameuse équation d'Einstein $E = mc^2$, qui signifie que d'une masse donnée m , on peut tirer une énergie E égale à m multiplié par la vitesse de la lumière (c) multipliée par elle-même en l'écrivant deux fois, soit :

masse x 300 000 000 x 300 000 000.

On voit de suite que l'énergie libérée va être effectivement énorme par rapport à la masse de départ.

Les physiciens ont découvert ainsi d'autres constantes, qui interviennent donc dans les équations et les calculs.

Contingence : éventualité, qui peut se produire ou ne pas se produire.

Copernic : 1473-1553. Astronome polonais. Il renverse le système de Ptolémée (la Terre centre du monde), et émet l'hypothèse d'un double mouvement des planètes : à la fois autour du Soleil, et aussi sur elles-mêmes.

Cornell : université aux USA

Cortex cérébral : partie supérieure et superficielle du haut de l'encéphale, centre de la motricité volontaire, et où aboutissent les signaux de la sensibilité consciente (vue, toucher, odorat...)

Cortical : qui appartient au cortex cérébral, partie supérieure et superficielle du haut de l'encéphale, centre de la motricité volontaire, et où aboutissent les signaux de la sensibilité consciente (vue, toucher, odorat...)

Cosmique : de l'univers, du cosmos.

Créationnisme : idée s'opposant à la théorie de l'évolution. Les créationnistes défendent l'idée de création, par Dieu, des différentes espèces, idée totalement opposée à celle d'une évolution faisant passer les formes de vie d'une espèce à l'autre.

Daphnie : puce d'eau, petit crustacé.

Décalage vers le rouge : ce phénomène est le même que celui qu'on perçoit quand une ambulance nous dépasse. Elle émet toujours le même son et pourtant, quand elle s'éloigne de nous, on entend un son de plus en plus grave ; alors que lorsqu'elle s'approche de nous, le son est de plus en plus aigu. Pour la lumière, c'est la même chose sauf que le phénomène n'est pas suffisamment fort pour que nous le détections à l'œil. Il faut disposer d'appareils d'analyse. Pour la lumière, le décalage ne se fait pas vers le grave mais vers le rouge, quand une source lumineuse s'éloigne. C'est-à-dire que la lumière émise semble un peu plus rouge que si la source était au repos.

Densité : l'eau et l'huile n'ont pas la même densité : mettez des deux substances dans un même récipient : l'huile flotte ; elle a une densité inférieure, (une masse inférieure à volume égal), à celle de l'eau.

Déontologie : ensemble de règles constituant les devoirs et la morale dans un domaine donné ; exemple : les règles de la déontologie médicale.

Dermatologique : ce qui concerne la peau.

Descartes 1596-1650 : philosophe et savant. Descartes refuse l'idée d'autorité reconnue dans le domaine des sciences, et ne veut considérer que l'application de la raison. Il repoussera la

parution de certains de ses textes quand il verra la condamnation de Galilée. Cela ne l'empêchait pas de croire en Dieu, qui pour lui garantit la vérité des "idées claires et distinctes".

Il apporta des progrès considérables à son époque, notamment en mathématique (invention de l'application de l'algèbre à la géométrie, en créant la géométrie analytique).

Déterminisme : idée selon laquelle les phénomènes sont causés par un fait précédent ; on pourrait donc en sens inverse prédire exactement l'avenir avec une telle vision.

Le déterminisme a été un gros progrès par rapport à une vision du monde où la seule loi reconnue était celle de Dieu. Elle a poussé les hommes à chercher et découvrir une foule de lois physiques, chimiques, etc. Mais l'idée selon laquelle on pourrait ainsi parvenir à prédire l'avenir s'avère fautive. La science moderne indique qu'on connaît aussi des phénomènes qui ont une conséquence imprévisible. Il nous faut donc connaître les lois, ce qui permet de maîtriser la nature, de développer considérablement la technique ; et admettre en même temps l'impossibilité de prédire totalement l'avenir.

Diatomée : algue.

Dichotomie : division en deux.

Dimension : voir "3° dimension"

Disjonction exclusive : en logique ; rapport de deux propositions, séparées par le mot "ou", sans possibilité qu'il y ait les deux propositions de vraies en même temps. Exemple : une ampoule peut être allumée "ou" éteinte. Elle ne peut pas être les deux à la fois.

Domaine de température : intervalle. Par exemple, entre 0 et 100 degrés, l'eau est liquide, et seulement dans ce domaine. En dessous, elle est solide (glace), au-dessus, elle est un gaz (vapeur)

Dopamine : hormone intervenant dans la recherche du plaisir en sexualité, ou dans d'autres circonstances.

Dorsale, ou dorsale océanique : ligne de fracture de l'écorce terrestre, où de la matière nouvelle et jeune, provenant de l'intérieur du globe, remonte à la surface, en créant un mouvement d'écartement des plaques qui se rencontrent à cet endroit.

Drastique : très sévère.

Drosophile : mouche.

Ecliptique : la terre tourne autour du Soleil au cours d'un voyage qui dure un an, en forme d'une ellipse : cette ellipse est plate : ce plan, c'est l'écliptique.

Electrons : ce sont les plus petits grains d'électricité connus. On les trouve dans les atomes ou dans les molécules dont on peut les arracher. Ils peuvent aussi se déplacer dans des fils électriques : un peu comme des vagues qui seraient très rapides, de proche en proche ; c'est le courant électrique.

Electron libre : dans un atome, les électrons constituent une sorte de "nuage" qui gravite autour du noyau. Mais ces électrons peuvent être libérés. S'ils ne sont pas dans une orbite dans un atome, on dit qu'ils sont libres.

Embryogenèse : naissance de l'embryon, à partir de l'œuf.

Empreinte : les animaux, (et l'homme), naissent avec certains besoins instinctifs à certains moments : nécessité par exemple de reconnaître sa mère comme telle. Ce besoin est si fort qu'on peut substituer à la vraie mère un autre objet ; l'animal le considérera comme sa mère durablement si la substitution a lieu dans la période où se manifeste le besoin en question. Pour chaque espèce, il existe une période précise où se manifeste l'empreinte. On peut penser qu'elle est commandée par des gènes, qui s'expriment à ce moment-là.

Encéphale : ensemble des centres nerveux contenus dans la boîte crânienne des vertébrés : cerveau (formé de 2 hémisphères ; support des mouvements volontaires, de la sensibilité consciente, de l'activité mentale), cervelet (sous le cerveau, en arrière : intervient dans le contrôle des muscles, dans l'équilibration), et tronc cérébral.

Endorphine : hormone sécrétée par l'hypothalamus, ayant des propriétés analogues à la morphine. Elle est libérée après l'orgasme, dans la relation sexuelle.

Energie : Le mot énergie est très courant : énergie électrique, ou nucléaire. L'énergie est produite dans certaines conditions par de la matière, et à son tour, elle nous permet de produire des mouvements. On peut transformer une forme d'énergie en une autre, par exemple l'énergie chimique en énergie électrique ; c'est ainsi qu'est conçue une pile.

Récemment, avec Einstein, on a compris que l'énergie équivaut à de la matière. On pourrait, dans certaines conditions, transformer de l'énergie en matière ou de la matière en énergie. Si on n'a pas compris cela pendant longtemps, et si on ne le voit toujours pas dans la vie courante, c'est qu'il faut obtenir d'énormes quantités d'énergie pour qu'on s'aperçoive qu'on a perdu un peu de matière.

Engramme : en psychologie, trace laissée en mémoire, par un événement, dans le fonctionnement bioélectrique du cerveau.

Enkystement : état de vie ralentie dans un kyste, une paroi protectrice fermée.

Entité : abstraction correspondant à une réalité.

Entropie : degré de désordre de l'énergie d'un système, en thermodynamique.

Epigenèse : théorie qui considère la formation de l'embryon par formation de cellules et de parties nouvelles à partir de l'œuf.

Epistémologie : étude du développement de la science.

Equinoxe : moment où la durée du jour égale celle de la nuit ; il y a deux équinoxes (20 ou 21 mars, 22 ou 23 septembre).

Ersatz : produit de remplacement de moins bonne qualité.

Esotérique : incompréhensible aux non initiés.

Ether : fluide imaginé par les anciens physiciens, comme remplissant l'espace au-delà de l'atmosphère terrestre. Cette idée s'avérera fautive. L'espace proprement dit est vide, uniquement traversé par d'éventuels mouvements de particules, ou de rayonnements (lumière, rayons divers).

Ethique : moral.

Ethologie : étude du comportement des animaux.

Etoile : le Soleil est une étoile. Si nous le voyons différemment, c'est seulement parce qu'il est bien plus proche de nous que les autres. On comprend donc qu'une étoile est avant tout une formidable source d'énergie : celle du Soleil peut provoquer des coups de soleil. La lumière des étoiles arrive à nous parvenir malgré des distances absolument énormes.

Que se passe-t-il donc de particulier dans les étoiles qui provoque cette énorme énergie qu'elle produisent ? Il se passe une réaction de fusion nucléaire. C'est-à-dire que les atomes qui forment la matière de l'étoile sont si concentrés, si nombreux et à une température si élevée, que les noyaux des atomes se mettent à fusionner, et à fabriquer ainsi des atomes différents, plus gros, que les atomes de départ.

On est parvenu sur Terre à obtenir ce genre de réaction dans des bombes. ces bombes sont encore plus violentes que les bombes atomiques : on dit que ce sont des bombes thermonucléaires.

Par contre, on n'est pas encore parvenu à contrôler cette réaction, dans un réacteur par exemple, et on ne sait pas utiliser cette énergie de manière pacifique. Mais l'enjeu vaut largement le coup. Dans les réacteurs nucléaires actuels, c'est une réaction de fission du noyau qui a lieu, et on utilise donc des atomes lourds, plus faciles à casser. Mais ces atomes sont polluants, radioactifs, et rares (Uranium). Dans un réacteur thermonucléaire, on aura au contraire intérêt à utiliser des atomes légers, par exemple l'hydrogène. Et lui se trouve très facilement, quasiment gratuitement, ne pollue pas, ne présente pas de danger.

Chaque étoile connaît une véritable vie : elle naît par l'attraction d'énormes quantités de gaz, de matière. Lorsque la réaction thermonucléaire démarre, elle se met à fabriquer pendant toute une période une matière nouvelle, par la fusion des noyaux des atomes. Puis l'étoile peut connaître, si elle est assez grosse, une nouvelle étape : une nouvelle réaction de fusion, à partir de la nouvelle matière qu'elle vient de produire, à plus haute température cette fois, et où elle fabrique un corps encore nouveau. Et ainsi de suite. Des atomes de plus en plus lourds sont ainsi fabriqués au cœur des étoiles. Les étoiles meurent enfin ; l'une des façons est dans une gigantesque explosion, sous l'effet de la gravitation, lorsque la réaction thermonucléaire ne suffit plus à maintenir l'équilibre. Alors, les atomes neufs sont projetés dans l'espace. Ils sont indispensables à la chimie qui, à une autre étape, peut donner naissance à la vie.

Eucaryote : se dit des cellules animales ou végétales : leur ADN est enfermé dans une structure particulière, le noyau de la cellule. Dans le cas contraire, qui est celui des bactéries, où les chromosomes circulent librement dans la cellule, on parle de cellule procaryote.

Exponentielle : quantité qui, au lieu de varier de manière régulière, proportionnelle, comme nous y sommes habitués (quand la quantité d'un produit qu'on achète double, le prix double aussi), varie de manière constamment accélérée : la quantité d'atomes désintégrés par

radioactivité double à chaque unité de temps par rapport à la situation précédente. D'où une progression sous la forme : 2, 4, 8, 16 (ou inversement 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, ...)

Expression (d'un gène) : on dit qu'un gène "s'exprime" lorsqu'il entre en activité. Il y faut en effet certaines conditions. Sinon, il reste sans action aucune, jusqu'à ce qu'il reçoive le signal qui déclenchera son expression.

Facteur 1000 : un grossissement d'un objet de facteur 1 000 signifie que ses dimensions (longueur, largeur, hauteur) ont été multipliées par 1 000.

Falsifiable : se dit d'une proposition dont on peut vérifier la fausseté. C'est un critère pour qu'une proposition soit scientifique : il faut qu'elle puisse être réfutée par une expérience ou une observation. Tant que la proposition n'est pas réfutée, et aussi tant qu'elle permet des prédictions, et que ces prédictions se révèlent exactes et fécondes, la proposition, la théorie sera valable. Mais le jour où une expérience ou une proposition réfute cette théorie, elle cessera de l'être et devra être remaniée.

Faune : ensemble de la vie animale d'une région.

Fiat lux : en latin, "La lumière surgit".

Fluctuation : variation.

Fluide : se dit des matériaux qui n'ont pas de forme propre, mais prennent la forme de leur récipient. Les liquides et les gaz sont des fluides.

Fortuit : qui est le fruit du hasard.

Fractale : se dit d'une structure qui se reproduit à des échelles de grandeur différente. Exemple : un morceau de côte séparant terre et mer dans une région rocheuse a une forme irrégulière où alternent creux et bosses, qu'on peut voir en se promenant. Un morceau bien plus grand de cette côte, de plusieurs dizaines de kilomètres, visible facilement sur une carte, a la même forme, où alternent creux et bosses ; chacune des bosses et chacun des creux est constitué de petites bosses et de petits creux qu'on voit en se promenant. On dira que la structure de la côte est fractale ; elle est identique quelle que soit l'échelle d'observation.

Galaxie : les étoiles ne sont pas réparties uniformément dans l'espace, mais sont regroupées en amas immenses, entre lesquels le vide est gigantesque. Chaque amas est une galaxie. Notre Soleil appartient à une galaxie, nommé la Voie lactée. On l'aperçoit la nuit, sous la forme d'une bande plus éclairée et plus concentrée d'étoiles qui traverse tout le ciel.

Gamète : ce sont les cellules de la procréation : le spermatozoïde, et l'ovule.

Ganglion : renflement sur le trajet d'un nerf, contenant des neurones. Le système nerveux est fortement lié au cerveau.

Gène : c'est l'élément le plus simple de l'ADN qui puisse se mettre en activité, c'est-à-dire donner un ordre, une information, qui va guider une reproduction, ou fabriquer une cellule, ou une protéine. Un gène est donc quelque chose qui est intermédiaire entre les acides aminés, les 20 briques de base de toute cette construction, et l'ADN.

Générique : concernant les objets d'une même classification, d'un même genre.

Génome : capital de gènes, pour une cellule, un homme, ou toute l'humanité. Chez l'homme, on estime entre 50 000 et 100 000 le nombre de gènes.

Géodésie : science étudiant la forme de la Terre, les variations de la pesanteur.

Gradient : c'est une idée inventée pour étudier un taux de variation. Exemple : la pression de l'atmosphère diminue quand on s'élève. On dit que le gradient de la pression atmosphérique évolue verticalement.

Graphe : ensemble de points, dont on peut déterminer précisément les coordonnées dans l'espace.

Gravité ou gravitation : c'est Newton - 1642-1727 - qui a compris que tous les objets qui ont une masse s'attirent entre eux. La force d'attraction s'appelle la gravité ou la force de gravitation. Cette force augmente quand la masse d'au moins un des objets augmente. Elle s'exerce sur des distances considérables.

Exemple, la Terre attire la Lune, le Soleil attire la Terre. Cette attraction par la Terre explique que tous les objets tombent par terre. (voir aussi Loi en $1/r^2$)

Héliocentrique : qui place le Soleil (et non la Terre) au centre du système planétaire qui est le nôtre.

Hémicorps : demi-partie du corps ; le corps humain est pour l'essentiel symétrique. Chaque hémisphère cérébral commande une partie du corps.

Hérétique : doctrine religieuse contraire à la loi de l'Eglise et condamnée par elle. Des mouvements hérétiques parfois très importants n'ont cessé d'intervenir tout au long de l'histoire de la chrétienté.

Homéogène : gène homéotique. voir Homéotique.

Homéotique : des gènes homéotiques sont des gènes dont la mutation par une expérience fabriquent une partie normale du corps à un endroit anormal : exemple, fabrication chez la mouche de pattes à la place des antennes sur la tête.

Homologue : qui joue le même rôle.

Hormone : substance créée par une glande, et permettant au cerveau d'agir à distance, par une transmission par le sang. Le fonctionnement des règles chez la femme, par exemple, est déterminé par des hormones.

Hypothalamus : région située à la base du cerveau, où se sont commandées et régulées les grandes fonctions : faim, soif, sexualité, maintien de la température du corps, sommeil-éveil.

Hypothèse : en langage courant : supposition. En sciences, proposition suggérée par l'observation ou par un raisonnement, et devant être vérifiée.

Hypothético-déductif : se dit d'un processus de pensée fondé sur une déduction rigoureuse, à partir de principes posés.

Hz : abréviation de Hertz, unité de mesure des fréquences, des phénomènes vibratoires.

Implication : en logique, enchaînement de propositions aboutissant à une nouvelle proposition. Exemple : si $A = B$, et si $B = C$, alors $A = C$.

Inférence : opération intellectuelle par laquelle on passe d'une vérité à une autre, en raison de leur lien entre elles. Dans une inférence, on utilise des mots comme "puisque", ou "parce que", "donc", ou "alors".

Intégration : en physiologie, coordination de l'activité de plusieurs organes.

In vitro : c'est du latin ; dans du verre. Se dit d'une expérience, d'une réaction, qui se fait en laboratoire, au lieu qu'elle se fasse en milieu naturel.

Ions : là, nous sommes dans le domaine des atomes. Ceux-ci, au point de vue électrique, sont neutres. Mais, lors de réactions chimiques, les atomes peuvent se charger électriquement, en négatif ou en positif (par perte ou capture d'électrons). Ce sont alors des ions. De même, les molécules peuvent se transformer en ions en se chargeant électriquement.

Par exemple, le sel de cuisine est constitué d'ions chlore négatifs et d'ions sodium positifs.

Ionosphère : l'une des couches de l'atmosphère, au-dessus de 60 kilomètres d'altitude. A cet endroit, les gaz sont ionisés, formés d'ions, et sont fortement conducteurs de l'électricité.

Irréfutable : dont on ne peut démontrer la fausseté.

Irréversibilité : laissons une bouteille contenant du gaz ozone ouverte : le gaz s'échappe dans la pièce où nous sommes. Essayons de faire que le gaz revienne : c'est impossible. Au mieux, il y aura dans la bouteille ouverte la même proportion de gaz que dans la pièce. Mais pas beaucoup plus. C'est cette idée qui s'exprime quand on dit qu'un phénomène est irréversible.

Isotope : ici, nous rentrons au cœur de l'atome lui-même. Dans toute la vie quotidienne à l'échelle humaine, on peut tout comprendre en considérant que tous les atomes d'un élément donné sont parfaitement identiques. Que tous les atomes de carbone, par exemple, sont les mêmes.

En réalité, il peut y avoir de très légères variantes pour un même atome. Pour beaucoup d'éléments, on trouve des atomes qui pèsent un peu moins lourds ou un peu plus lourds que la majorité. En effet, le nombre de neutrons qui est un des deux constituants de la masse de l'atome, peut être en nombre un peu variable, un ou deux de plus ou de moins. Tous les atomes d'un même élément s'appellent des isotopes, un peu comme les différentes variétés d'un même fruit.

Exemple : certains atomes d'uranium ont 143 neutrons et d'autres 146. Ce sont tous deux des isotopes de l'uranium.

Jauge : en physique des particules, on appelle forces de jauge celles qui sont produites par des particules de spin 1.

Kelvin : dans la vie quotidienne, on mesure la température en degré Celsius (abréviation °C). Par exemple, l'eau gèle à 0°C et bout à 100°C. Mais les scientifiques ont compris qu'on ne peut pas refroidir un objet plus bas que -273,15°C. Alors, ils font démarrer le zéro de leur échelle de température de ce point et mesurent la température en Kelvin (abréviation K). Ce qui fait que l'eau gèle à 273,15K et bout à 373,15K.

Képler : 1571-1630, astronome allemand. En étudiant la trajectoire de Mars, il découvrit que les orbites des planètes sont en forme d'ellipses, et non de cercles (hérités du système de Copernic).

Lentille gravitationnelle : dans l'univers, les galaxies représentent une masse si importante qu'elles déforment le trajet des rayons lumineux qui passent à proximité. C'est la gravitation qui provoque cette déformation. Le résultat est donc que la lumière suit un parcours du genre de celui qu'elle a dans une lentille optique, loupe, etc.

Lentille (optique) : exemples dans la vie courante : lunettes, verres de contact, loupes, etc. Avec une loupe, on peut grossir et observer des objets trop petits pour être vus à l'œil nu.

Lettres grecques : alpha, bêta, gamma. Utilisées isolément, cela équivaut à une numérotation, comme on dirait par exemple : petit a, petit b, etc. Ça n'a pas de sens en soi.

Lithosphère : partie de la sphère terrestre formant la croûte externe, à la fois continentale et océanique. On la définit d'après sa composition chimique.

Loi en $1/r^2$: la gravitation, l'attraction entre deux objets dans l'espace, dépend de la masse des deux objets, et aussi de la distance. Elle diminue quand la distance augmente. Si vous êtes à 10 m au-dessus du sol, dans le vide, vous serez attirés très fortement par la Terre, et vous tomberez. Mais si vous êtes 1000 fois plus loin, à 10 000 m au-dessus de la Terre, la même force vous attire bien moins : et pas 1000 fois moins, mais 1000 fois 1000, soit un million de fois moins. Ce qui fait qu'assez vite, il n'y a presque plus d'attraction, et qu'on flotte dans l'espace, comme la station Mir. C'est une loi en 1 divisé par la distance au carré, $1/r^2$

Loi en inverse du carré de la distance : voir loi en $1/r^2$

Lymphocyte : variété de globules blancs du sang, qui sont responsables de nos défenses immunitaires contre les agressions d'origine étrangère.

Macrophage : variété de globule blanc dont le rôle est de détruire des cellules étrangères.

Macroscopique : qui se voit à l'œil nu. Par opposition à microscopique, invisible à l'œil nu.

Malignité : caractère dangereux, voire mortel, d'une tumeur, ou de cellules.

Mammifère : classe de la classification générale des animaux, et à laquelle appartient l'homme. Se caractérise par un certain nombre de propriétés communes : présence de mamelles, d'une peau à poils, d'une température constante, d'une reproduction (presque toujours) de petits déjà développés, sans protection (coquille d'œuf).

Matière : pendant longtemps, on a cru que ce qui constitue vraiment le monde, c'est ce qui est matériel, ce qui se touche, se pèse, etc. Depuis très longtemps, on sait que la matière peut se présenter sous des états différents : par exemple, liquide, gazeux, solide.

Récemment, avec Einstein, on a compris que l'énergie, la chaleur par exemple que peut émettre un corps, est aussi une forme que peut prendre la matière. Si on n'a pas compris cela pendant longtemps, et si on ne le voit toujours pas dans la vie courante, c'est qu'il faut obtenir d'énormes quantités d'énergie pour qu'on s'aperçoive qu'on a perdu un peu de matière.

Mécanique classique : théorie qui explique les forces visibles entre les objets, et leurs mouvements, et qui est fondée sur la découverte de la gravitation. La gravitation est une force universelle, toujours attractive, et qui intervient entre deux corps dès qu'ils sont en présence. Exemple : la Terre et la Lune s'attirent en fonction de cette force, ce qui provoque des mouvements des océans, les marées.

Mécanique quantique : théorie de physique qui étudie le comportement des particules élémentaires.

Métamorphique : se dit des roches obtenues par élévation de température et de pression à l'intérieur de la croûte terrestre.

Métamorphose : changement important du corps et du mode de vie, au cours du développement de certains animaux ; exemple : le têtard se transforme en grenouille, la chenille en papillon.

Micro-organismes : organismes vivants microscopiques.

MIT : Institut de Technologie du Massachussets, situé à Boston, USA

Mitochondrie : c'est un des nombreux petits organes qui se trouvent dans la cellule vivante : les mitochondries sont les centrales d'énergie de la cellule. Selon les espèces, chaque cellule contient de 10 à 20 000 mitochondries. A l'intérieur desquelles peuvent donc avoir lieu, toute une série de réactions chimiques, productrices d'une assez grande quantité d'énergie. L'origine de cette énergie stockée, ce sont nos aliments digérés.

Molécule : Là, nous sommes dans le domaine de l'infiniment petit. On a tous entendu parler d'atomes ; ce mot est plus connu que celui de molécules. Les atomes sont les particules de base ; il y en a une centaine de différents, en gros. Et toute la matière est obtenue par le fait que cette centaine d'atomes différents peuvent, naturellement, ou par des réactions chimiques, se combiner et s'associer à plusieurs. C'est cette combinaison qu'on appelle molécule.

Exemple : deux atomes d'hydrogène peuvent ainsi spontanément s'accoler à un atome d'oxygène. On obtient alors, et c'est cela qui est extraordinaire, un corps nouveau : de l'eau. En fait, très peu d'eau, quasiment rien, s'il n'y a que cette unique molécule. Dans la pratique, ce sont par exemple mille milliards de milliards d'atomes d'oxygène qui s'accolent chacun à deux atomes d'hydrogène, et là on a vraiment de l'eau palpable.

Autre exemple : un atome d'oxygène peut s'accoler à un atome de carbone ; cela donne un gaz qui est un poison mortel : le monoxyde de carbone. Mais on peut aussi avoir un atome de carbone associé cette fois à deux atomes d'oxygène : c'est toujours un gaz, mais il est sans effet sur nous.

Moraine : débris arrachés au relief puis déposés par les glaciers.

Morphogenèse : naissance des formes, de la morphologie.

Muon : particule élémentaire en gros semblable à un électron, sauf qu'il est 200 fois plus lourd que l'électron.

Nécrose : mort des cellules lorsqu'elles sont attaquées, agressées, par un agent étranger ; c'est une sorte de catastrophe, la membrane se déchire, des substances toxiques sont libérées et tuent les cellules voisines, entraînant une inflammation, et une cicatrisation. La région de l'organe est dénaturée. Toutes ces choses se passent différemment dans le cas de l'autre mort des cellules : l'apoptose.

Néoténie : persistance de caractères embryonnaires lors du passage d'une espèce à une autre.

Neurone : c'est la cellule, l'unité vivante de base de notre cerveau. Nous en avons environ 50 milliards. Contrairement aux autres cellules de notre corps, il ne s'en crée pas de nouveaux au cours de notre vie. Par contre, il se crée, et il s'abandonne des connexions, et elles ont toutes leur importance.

Chaque neurone a une forme en étoile, dont les pointes sont des filaments très fins, les dendrites, très nombreux. Ces dendrites sont appelés à recevoir le contact et les informations en provenance d'autres neurones.

Chaque neurone a également un axone, prolongement très particulier et unique, qui va transmettre l'influx nerveux, une information, cette fois de ce neurone vers d'autres. (Un axone se termine par des ramifications qui lui permettent de se connecter à plusieurs neurones.)

Il y a donc un déséquilibre entre le nombre des connexions : peu de sorties (l'axone unique au départ), et une multitude d'entrées (les dendrites), pour chaque neurone. Le fonctionnement est alors le suivant : le neurone va totaliser, à un instant donné la somme algébrique des innombrables informations qu'il reçoit, et c'est en fonction du résultat qu'il va prendre une décision, et envoyer son propre signal.

Exemple : s'il reçoit 1 200 signaux plus, et 500 signaux moins, le bilan est largement plus (700 plus) : il envoie un signal plus. C'est un fonctionnement de ce genre qui fait que, dans une situation dangereuse, comme par exemple quand on se retrouve au milieu d'une rue où des véhicules vont en tous sens, on prend la décision d'avancer (plus), ou de reculer (moins). Nous recevons une multitude d'informations, auxquelles s'ajoutent toutes celles retrouvées par notre mémoire, plus nos capacités de jugement. Mais nous n'avons pas le temps de faire le tri : tout cela se fait en un instant.

Neurosciences : sciences du neurone.

Neurotransmetteur : produit chimique assurant la transmission d'informations entre les neurones du cerveau, et dont l'action se produit au niveau des connexions entre neurones, sur les synapses.

Neutron : c'est l'une des trois sortes de particules qui constituent un atome (protons et neutrons forment le noyau central, et ont une masse ; les électrons sont à l'extérieur du noyau). Le neutron a une masse égale à celle du proton, mais il est par contre électriquement neutre (d'où son nom de neutron).

Névrose : maladie mentale qui ne touche qu'un secteur de la personnalité. Il en existe de plusieurs sortes : hystérie, névrose d'angoisse, obsessionnelle, phobique (peur).

Noyau (d'une cellule): partie de la cellule vivante qui sert d'enveloppe et de milieu nourricier à l'ADN, la molécule de l'hérédité, qui stocke et commande les informations chimiques nécessaires au maintien de la vie et à la reproduction.

Noyau atomique : L'atome est grosso modo formé de 2 parties : le noyau, au centre ; les électrons (ou nuage électronique) à la périphérie. Toute la masse de l'atome est concentrée dans le noyau. Le noyau est composé de neutrons (électriquement neutres) et de protons (de charge électrique positive). Neutrons et protons sont solidement liés au centre de l'atome. C'est en cassant cette liaison que l'on provoque une réaction de fission nucléaire (ou fissuration du noyau) ; à ce moment, les neutrons libérés, vont à leur tour aller casser les noyaux d'autres atomes, libèrent de l'énergie, et de nouveaux neutrons, et ainsi de suite : c'est une réaction en chaîne. C'est celle qui a lieu dans une bombe atomique, ou - de manière contrôlée, ralentie - dans un réacteur nucléaire.

Obstétrique : technique de l'accouchement.

Onanisme : pratique sexuelle solitaire.

Oncogène : proto-oncogène (c'est-à-dire gène qui déclenche la multiplication cellulaire) ayant subi une modification qui le rend dangereux car il peut contribuer au développement de cellules cancéreuses.

Onde électromagnétique : il y en a toute une variété. Elles se déplacent toutes à la vitesse de la lumière de 300 000 km/s. Il y a la lumière que l'on peut voir à l'œil, les rayons X qui permettent de faire des radiographies, les ondes radio, les ondes radar, les infrarouges qui peuvent nous chauffer, les ultraviolets qui nous font bronzer, etc.

Si les effets sont différents, elles sont de même nature (une charge électrique accélérée), et ne diffèrent que par leur "longueur d'onde", c'est-à-dire l'énergie avec laquelle elles se déplacent.

Ontologique : concernant l'existence de l'être.

Organite : chacun des éléments qui constitue une cellule vivante est appelé "organite" (petit organe).

Orogenèse : formation des chaînes de montagnes.

Osmose : au sens figuré : influence que l'on subit de manière passive dans un milieu.

Ovule : cellule sexuelle, c'est-à-dire destinée à se rencontrer avec celles d'un sexe opposé. Les ovules sont produits une fois pour toutes, stockés, puis libérés en petite quantité, au cours d'une période limitée de la vie de la femme.

Oxyde : produit dans lequel de l'oxygène est intervenu, a réagi, par réaction chimique, ou par combustion. L'élément, l'atome oxygène se trouve dans le produit qu'on dit alors oxydé.

Paradigme : ensemble des idées essentielles sous-jacentes sur lesquelles est basée une théorie ou une science. La théorie atomique a pour paradigme une vision corpusculaire du monde matériel, où les corpuscules élémentaires n'ont pas une forme particulière, et sont représentés symboliquement par une sphère. La théorie des cordes abandonne ce paradigme.

Parapsychologie : domaine censé étudier les phénomènes où la seule intervention de l'esprit humain serait capable d'influer sur des événements matériels. Aucun de ces phénomènes n'a jamais pu être observé (ou reproduit) de manière scientifique.

Parkinson (maladie de) : médecin anglais 1755-1824 ayant décrit la maladie se traduisant par une paralysie agitante, et qui porte depuis son nom.

Particules cosmiques : particules élémentaires venant de l'espace. La majorité d'entre elles sont des protons. Elles proviendraient d'éruptions à la périphérie des étoiles.

Patron : plan d'organisation d'un travail ; pièce de papier servant de modèle en couture ; ordre des gènes et leur correspondance avec les parties du corps, en génétique.

Percept : ensemble des sensations que reçoivent nos sens. Ils prennent un sens pour nous du fait que notre cerveau les associe à des concepts, des idées générales. Le concept d'oiseau nous permet d'associer l'hirondelle et la cigogne, malgré une différence de taille, en tant qu'oiseau. La perception, elle, peut être différente, quand on les voit voler, ou encore plus au repos.

Phénotype : ensemble des caractères apparents d'un individu : couleur des yeux, des cheveux, taille, etc.

Le phénotype est à distinguer du génotype, qui est la carte des gènes que nous possédons.

Phlogistique : fluide imaginé par les anciens chimistes, comme responsable du phénomène de combustion. Cette idée s'avérera fausse. La combustion ne nécessite aucun matériau supplémentaire : c'est une réaction chimique où un matériau se combine à l'oxygène de l'air.

Phylum : série de formes animales (ou végétales) qui ont évolué dans l'ordre de l'une à l'autre.

Pôle de rotation : point autour duquel on peut considérer qu'on objet en mouvement tourne quand il se déplace. A la surface de la Terre, de forme sphérique, les mouvements sont forcément de cette nature.

Polymère : se dit d'une molécule qui se construit en chaîne pouvant s'allonger plus ou moins. La polymérisation est cette réaction chimique où les molécules s'attachent ainsi à la queue leu-leu.

Pondérable : qui peut être pesé, qui a une masse

Postulat : Idée de départ d'un raisonnement, ou de tout un domaine de la science.

"Par un point du plan, on ne peut mener qu'une parallèle à une droite". Cet énoncé est célèbre, et on l'appelle en mathématiques le postulat d'Euclide. Euclide a conçu la géométrie telle que nous l'avons apprise à l'école, et en a déterminé de nombreuses règles. Son point de départ, c'étaient quelques postulats comme celui énoncé ici.

Mais on peut imaginer une autre géométrie qui pose comme postulat : "Par un point du plan, on peut mener plusieurs parallèles". Cette géométrie existe aussi. Elle est bien plus compliquée. Mais elle trouve son utilité dans la physique des particules élémentaires.

Cela ne veut pas dire qu'on peut prendre n'importe quel énoncé comme postulat. Mais on voit qu'un postulat comporte un côté arbitraire, une sorte de parti pris. Si on le choisit, c'est qu'il est productif, qu'il permet d'en tirer des conclusions nouvelles.

Postuler : proposer un postulat, une idée de départ pour un raisonnement, ou pour tout un domaine de la science.

Exemple : Einstein a postulé que la vitesse de la lumière ne pouvait pas être dépassée.

Potentiel : en électricité, énergie qui peut être libérée dans un phénomène ou une réaction donnée.

Précession : la précession des équinoxes, c'est un phénomène de léger avancement du moment de l'équinoxe.

Il est dû au fait que la Terre ne tourne pas de manière stable autour d'un axe qui relie les pôles, mais, du fait de l'attraction de la Lune et du Soleil, autour d'un axe qui oscille légèrement autour d'une position moyenne (penser au mouvement d'une toupie, où l'on voit bien l'axe en question osciller).

Prédicat : en logique, expression comprenant une ou plusieurs variables, pouvant se révéler vraie ou fausse, selon les valeurs attribuées à ces variables. Exemple : si un objet est rond et s'il est posé sur un support oblique, il se met à rouler.

Prédiction : action de prédire, ou chose prédite.

Probabilité : le calcul des probabilités est une branche des mathématiques qui évalue le pourcentage de chances de réalisation d'un événement.

Procaryote : se dit des cellules des bactéries, dont les chromosomes circulent librement dans la cellule ; contrairement aux cellules eucaryotes (cas général des cellules végétales et animales) où les chromosomes sont enfermés dans une structure particulière, le noyau de la cellule.

Proposer : émettre une idée, une hypothèse. Reste ensuite à chercher les moyens de la vérifier.

Protéine : ce sont de très grosses molécules, dont l'association est à la base de la constitution des cellules vivantes. Elles sont créées dans la cellule vivante, à partir des informations de l'ADN. A leur tour, et en fonction de ces informations, elles sont capables de fabriquer de nouveaux gènes, ou de nouveaux éléments constitutifs de la cellule.

Les protéines sont elles aussi constituées d'un certain nombre limité (20) de molécules de base : les acides aminés. (un acide aminé est une molécule assez simple, ne contenant qu'une ou deux dizaines d'atomes). Exemples d'acides aminés : la cystéine, la tyrosine, etc.

Protocomplexe : ancêtre du complexe (voir complexe de gènes).

Proton : c'est l'une des trois sortes de particules qui constituent un atome (protons et neutrons forment le noyau central, et ont une masse ; les électrons sont à l'extérieur du noyau). Le proton a une charge électrique positive (d'où son nom de proton), égale en valeur à celle de

l'électron, qui est négative. Un atome est électriquement neutre s'il a autant de protons dans son noyau que d'électrons dans sa périphérie : le total des charges électriques est alors égal à zéro.

Proto-oncogène : gène qui déclenche la multiplication cellulaire. (les gènes qui agissent en sens inverse sont dits "anti-oncogènes")

Psychanalyse : théorie fondée sur l'existence de fondements inconscients qui expliquent nos conduites, et qui ont leur origine dans la sexualité de la petite enfance. Sigmund Freud 1856-1939 est le père de cette théorie.

Ptolémée : 2^o siècle après Jésus-Christ. Astronome grec. A fondé un système de vision du monde où la Terre en était le centre.

Puerpérale : propre aux femmes en couches.

Quantique : La théorie des quanta, créée par Planck en 1900, affirme que l'énergie qui rayonne, comme la matière, se présente sous forme de grains, et a une structure discontinue.

Quark : là, nous entrons à l'intérieur des particules qui constituent les noyaux des atomes. La théorie et un certain nombre d'expériences indiquent que des particules qu'on disait pourtant élémentaires, proton, neutron, etc., sont en fait des associations de quarks. Les quarks pouvaient se séparer les uns des autres au tout début de l'univers, alors que la température était extrêmement chaude. Dans l'univers actuel, ils seraient indissociables. Les quarks feraient partie des ultimes particules élémentaires.

Quasar : ce sont les objets les plus lointains de l'espace que l'on connaisse à l'heure actuelle. Ils sont distants de plusieurs milliards d'années-lumière. Ils font partie des objets les plus lumineux de l'Univers, bien qu'ils apparaissent comme des points. L'énergie rayonnée proviendrait de la chute de la matière dans un trou noir.

Radiation : voir rayonnement

Radioactif : la plupart des atomes sont stables, c'est-à-dire qu'ils ne changent pas. Par contre, certains ne sont pas stables, ils sont radioactifs. Leurs noyaux expulsent spontanément des particules, émettant ainsi des rayonnements : on dit que les atomes se désintègrent. De cette manière, chaque atome se transforme en un atome différent qui peut être radioactif ou non. Ainsi l'uranium finit par se désintégrer en plomb.

Radiogalaxie : galaxie repérée du fait qu'elle émet une grande quantité d'ondes radio.

Raie : une ampoule électrique à filament n'émet pas la même lumière qu'une lampe de tunnel routier. Une ampoule émet de la lumière blanche, une lampe de tunnel routier de la lumière jaune. Avec un appareil optique simple (prisme), on peut décomposer la lumière émise. On obtient un arc en ciel pour l'ampoule électrique, uniquement de la lumière jaune pour la lampe de tunnel routier. On dit que la lampe de tunnel routier a une raie d'émission jaune. Cette différence traduit une différence dans la nature de la matière qui produit la lumière. La lumière de l'ampoule est émise par un filament métallique chauffé, tandis que la lumière d'une lampe de tunnel est émise par un gaz, du sodium.

Rayonnement : la lumière qui part d'une ampoule "rayonne" : elle part dans toutes les directions possibles, comme les rayons d'une roue de vélo à partir de son centre. La lumière est un rayonnement visible. Il en existe aussi d'invisibles (exemple : les rayons X, utilisés pour faire des radiographies du corps).

Réaction nucléaire : il existe deux sortes de réactions nucléaires : la fission (du mot fissurer, casser) et la fusion (du mot fusionner, souder). Ces réactions concernent le noyau de l'atome (nucléaire signifie "concernant le noyau"). Dans une étoile, la réaction nucléaire est une réaction de fusion.

Réaction thermonucléaire : c'est une réaction qui a lieu dans le noyau des atomes, au cours de laquelle deux noyaux légers s'agglomèrent pour n'en former qu'un seul, plus lourd, en libérant de l'énergie. On l'appelle aussi réaction de fusion nucléaire. C'est une réaction qui n'arrive jamais spontanément sur Terre mais elle se produit naturellement et en permanence dans les étoiles qu'elle alimente en énergie. Elle transforme ainsi de l'hydrogène en hélium.

Récession : les galaxies s'éloignent les unes des autres, partout dans l'univers. On dit que les galaxies ont un mouvement de récession. Plus les galaxies sont éloignées, plus elles s'éloignent vite. Par exemple, 2 galaxies séparées de 10 millions d'années-lumière s'éloignent à 200 km/s tandis que 2 galaxies séparées de 100 millions d'années-lumière s'éloignent de 2 000 km/s.

Réciproque : lorsqu'on a une affirmation comme celle-ci : "Toutes les zones de volcans sont des zones de tremblement de terre", on peut en déduire une réciproque. Celle-ci serait ici : "Toutes les zones de tremblement de terre sont des zones de volcans."

Mais il existe des zones de tremblement de terre sans volcans. On dira donc que la réciproque, ici, n'est pas vraie. Selon les situations, la réciproque peut être vraie, ou fausse.

Récurrent : qui revient en arrière.

Redondance : augmentation de la longueur d'un message, sans en changer le sens, mais dans un but de sécurité et de vérification.

Référent : objet réel auquel renvoie un signe du langage (en linguistique).

Réfutable : dont on peut démontrer la fausseté.

Reproductibilité : pour être qualifiée de scientifique, une expérience doit pouvoir être "reproduite", refaite par d'autres chercheurs, équipes ou laboratoires. Dans le cas des pseudo-sciences, les charlatans affirment que leur expérience est vraie. Mais elle n'est pas reproductible, ou seulement "avec des gens qui y croient", ou dans des "conditions qui leur sont favorables", mais qu'ils ne peuvent déterminer exactement.

Répulsif : qui se repousse. L'électricité est une force qui peut être soit attractive, soit au contraire répulsive. la gravitation est une force uniquement attractive.

Résolution : distance minimale entre des éléments tels qu'on puisse distinguer deux d'entre eux qui sont proches l'un de l'autre.

Résurgence : réapparition.

Rétroaction : nous sommes habitués, et éduqués, quand nous voulons comprendre les phénomènes physiques ou chimiques, à raisonner en termes très simples : telle action entraîne telle réaction. C'est évidemment un grand progrès par rapport à l'absence totale d'idées, ou à l'idée que tous les phénomènes ont un centre de décision unique (Dieu).

Mais la réalité du monde est complexe. Certes, on peut très souvent déterminer quelle cause a quel effet. Mais, tout aussi souvent, on peut trouver que cet effet, en retour, agit comme une cause sur le mécanisme même qui l'a mis en route.

Par exemple, le mécanisme par lequel le taux d'une hormone dans le sang varie sur commande d'une partie du cerveau (l'hypophyse) met en jeu une rétroaction, une action en retour : une variation inverse de stimuline, qui règle la sécrétion de la glande produisant l'hormone en question.

Schème : structure d'ensemble.

Sédiment : un fleuve transporte de la boue, des pierres, etc. qu'il déverse dans la mer dans laquelle il se jette. Toutes ces matières solides vont aller s'entasser au fond de la mer, en couches de plus en plus épaisses. L'épaisseur devient telle que les premiers dépôts sont comprimés et se transforment en roches que l'on appelle sédiments. Par exemple, le calcaire est un sédiment.

Segment : partie qui apparaît distinctement de ses proches dans un corps vivant.

Sénescence : vieillissement.

Smog : mélange de brouillard et de fumées

Somatosensoriel : qui concerne le corps (Soma), (par opposition à l'esprit) et ses sens : la vue, le toucher, l'odorat...

Somatotopique : selon le plan du Soma, c'est-à-dire du corps.

Spéculation : hypothèse émise gratuitement, sans se donner les moyens de la vérifier.

Spermatozoïde : cellule sexuelle mâle, c'est-à-dire destinée à se rencontrer avec celles d'un sexe opposé. Les cellules sexuelles mâles sont produites et émises en très grandes quantités.

Spin : propriété des particules élémentaires liée au fait qu'elles tournent sur elles-mêmes comme des toupies. Le spin ne peut prendre que quelques valeurs : 1, 2, 1/2 ou 3/2.

Stellaire : qui concerne une étoile.

Subduction : se dit d'une faille de l'écorce terrestre lorsqu'à cet endroit une plaque passe sous l'autre, et y englutit vers l'intérieur du globe une partie de sa matière. La subduction est le mouvement de passage "en-dessous".

Superamas : dans l'espace, les étoiles sont regroupées dans des amas d'étoiles qu'on nomme galaxies. A leur tour, les galaxies sont regroupées dans des amas de galaxies, qu'on nomme amas. Notre galaxie, la Voie lactée, fait partie d'un amas d'une vingtaine de galaxies, appelé groupe local. Les amas de galaxies se regroupent à leur tour pour former des superamas.

Symétrie : c'est le fait de rester inchangé dans certaines transformations ; exemple : un carré est une figure géométrique symétrique par pliage le long de ses diagonales.

Mais cette idée peut être étendue à des phénomènes observés, et c'est souvent grâce à elle qu'on a progressé. Par exemple, l'idée a été émise d'une symétrie pour la force forte entre le neutron et le proton. C'est en recherchant l'existence de symétries que le plus souvent, on a imaginé l'existence de constituants encore inconnus de la matière. Et c'est ensuite qu'on a construit les expériences qui ont permis de vérifier leur existence.

Synapse : région de contact entre deux neurones.

Syndrome : ensemble des manifestations, des symptômes, qui caractérisent une maladie.

Table périodique : Mendeleïev 1834 1907 a remarqué qu'en disposant la liste des atomes dans un tableau particulier, par masse croissante, on retrouve certaines régularités de leurs propriétés. Tous les atomes d'une même colonne ont des propriétés chimiques identiques.

Par exemple, les atomes de la dernière colonne de droite sont ceux de gaz qui sont très stables, pratiquement sans réaction chimique, comme le néon et l'hélium.

Les atomes qui se retrouvent sur la même ligne ont le même nombre de couches d'électrons : 1 seule pour l'hydrogène et l'hélium, 2 pour la 2^e ligne (du lithium au néon), etc.

Les atomes qui se retrouvent sur la même colonne ont autant d'électrons sur leur couche externe, et c'est ce qui détermine les propriétés chimiques, la réactivité de l'atome.

Tactile : qui provient du toucher.

Tautologie : proposition qui restera vraie, même si elle peut contenir des éléments s'avérant faux.

Taxon : une catégorie dans une classification

Tectonique des plaques : théorie qui date de 1967, et explique les mouvements de l'écorce terrestre par l'idée qu'elle est constituée de plusieurs plaques indépendantes, ayant chacune son propre mouvement. Voir Wegener.

Tellurique : qui concerne la Terre.

Théologie : étude de la foi en Dieu sur la base des idées chrétiennes.

Thérapie : manière de traiter les maladies.

Thermodynamique : partie de la physique qui traite des relations entre les phénomènes provoqués par la chaleur (calorifiques) et les mouvements mécaniques.

Thymus : glande située dans le cou, seulement chez l'enfant, dont l'action est de résister aux infections.

Topologie : branche des mathématiques étudiant certains mouvements sur des surfaces.

Toxicité : propriété nocive, voire mortelle, de certaines substances.

Transformante : se dit d'une faille de l'écorce terrestre où le mouvement des plaques qui s'y rencontrent est parallèle, au même niveau horizontal, sans création d'écorce nouvelle, ni perte de matière en direction de l'intérieur du globe : le mouvement des plaques est analogue à celui de deux trains circulants sur des voies parallèles, mais à des vitesses différentes.

Transgénique : comportant des gènes transférés, venant d'un autre individu ou d'une autre espèce.

Truisme : évidence, vérité banale.

Vaginisme : contraction douloureuse des muscles du vagin.

Virus : organisme de très petite taille, formé d'un seul acide nucléique, ne pouvant se développer qu'à l'intérieur d'une cellule vivante.

Vitesse de la lumière : entre le moment où elle part d'une lampe et celui où elle touche notre œil, la lumière met un certain temps, très bref. On sait à quelle vitesse elle se déplace : elle fait 300 000 kilomètres par seconde. Mais même à cette vitesse phénoménale (et indépassable dans l'univers), les étoiles que nous voyons sont si loin de nous, que plutôt que de parler de kilomètres, on a inventé l'année-lumière. C'est la distance que parcourt donc la lumière pendant un an... En clair, une année-lumière = 10 000 000 000 000 kilomètres (dix mille milliards).

Vivisection : opération pratiquée à titre d'expérience sur les animaux vivants.

Voie lactée : voir "Galaxie".

Vulgum pecus : le commun des mortels, les ignorants.

Wegener : 1880-1930 - géophysicien, auteur de la théorie de la dérive des continents, que la communauté scientifique n'a pas acceptée. L'idée de tels mouvements était révolutionnaire. Il manquait à sa théorie une explication à ces mouvements. La tectonique des plaques confirme, et amplifie les idées de Wegener. Elle les explique aussi, comme étant la conséquence des échanges de chaleur entre l'intérieur du globe chaud, et sa surface, refroidie.

Zéro absolu : les scientifiques ont compris qu'il est impossible de faire descendre la température indéfiniment. Il est impossible d'aller plus bas que $-273,15^{\circ}\text{C}$. Ce point le plus bas en température est appelé zéro absolu. A cette température limite, la matière entière est figée et ne comporte aucune lumière. (voir Kelvin)

Zodiaque : les autres planètes que la Terre tournent elles aussi autour du Soleil, comme la Terre (voir écliptique), et elles aussi en décrivant une ellipse. Ces ellipses auraient pu être placées n'importe comment, se croiser en faisant un angle droit, etc. En fait, elles sont assez proches les unes des autres. Le tout forme une bande plutôt étroite dans le ciel : la bande zodiacale, ou Zodiaque. Dans cette bande, les astrologues ont imaginé à partir des positions des étoiles, des formes différentes : Lion, Verseau, etc. En fait ces formes sont arbitraires, et les diverses civilisations passées n'ont pas interprété de la même manière les mêmes formes, ou plus simplement n'ont pas associé ensemble les mêmes étoiles.

édité par L'OUVRIER B.P. 64, 94202 Ivry/Seine Cedex

(novembre 1998)