

Serge Nazare

NAISSANCE ET EXPANSION DE L'UNIVERS

Une autre vision

Novembre 2013

Sommaire

Avant propos	2
Introduction	4
La théorie du Big Bang	6
Le vide spatial	15
La théorie de la gravitation	20
L'électromagnétisme	26
Les tachyons	28
L'espace et les dimensions	30
Le temps	33
Conclusion	34
Annexes	
La matière noire et la science officielle	37
L'énergie noire et la science officielle	41
Les particules élémentaires	42
Les forces d'interaction de la matière	44
Les vecteurs d'interaction	46
Quelques références de la physique classique	47

AVANT PROPOS

La découverte du boson de Higgs en juillet 2012 (particule élémentaire qui constitue l'une des clefs de voute du modèle standard de la physique des particules) a tout de même laissé la physique face à des nombreuses incohérences, notamment en ce qui concerne la matière, l'espace, le temps. Au point que les physiciens sont aujourd'hui de plus en plus nombreux à penser que des idées radicalement différentes à étudier sont nécessaires pour sortir de l'impasse de la recherche fondamentale.

Au moment où j'écrivais les dernières phrases du texte de ce présent opuscule, j'ai reçu l'exemplaire n° 1152 de septembre 2013 de la revue de vulgarisation scientifique Sciences et Vie dont l'article intitulé "Une nouvelle physique va naître" a attiré particulièrement mon attention.

Nous pouvons lire y lire notamment les phrases suivantes :

"Il souffle sur le petit monde de la physique fondamentale comme un drôle de vent nouveau. D'un côté l'impression désagréable que, malgré des décennies d'efforts pour tenter d'assembler les pièces qui composent le grand puzzle de la nature, les physiciens vont devoir remiser sur l'étagère de l'histoire toutes les théories et tous les modèles auxquels ils se sont accrochés pour décrire la matière, l'espace et le temps".

"Les plus radicaux ont commencé à repenser le statut de notre univers et des interactions fondamentales, ces 4 forces censées être à l'origine de tous les phénomènes physiques.

Ainsi qui sait si la gravitation qui lie le contenu en matière de l'univers avec la courbure de l'espace-temps ne serait pas qu'une illusion cosmique.

Pour d'autres, c'est la théorie quantique, cet ensemble de lois gouvernant l'infiniment petit qu'il convient de réinterroger en profondeur".

"Ce que nous appelons constituants fondamentaux de la matière (les particules élémentaires et les 4 forces fondamentales) a été en réalité introduit de façon ad hoc et est parfaitement réfutable".

"La piste d'un multi univers permet de justifier de façon simple la valeur de nombreux paramètres singuliers de nos modèles".

"A peine les physiciens s'étaient-ils rendu compte dans les années 1970 que leurs équations faisaient apparaître des termes infinis, qu'ils avaient pensé régler à la main certains coefficients de leur théorie de façon à ce que les termes

gênants s'éliminent d'eux-mêmes. Mais ce réglage tout en finesse ne semblait justifié par aucun principe. A moins d'imaginer un nombre infini d'univers".

"L'unification a été un grand guide mais il est possible qu'il soit nécessaire de changer totalement de paradigme. Nous sommes parvenus au terme des idées développées depuis les années 1920, à l'origine du modèle standard et de ses extensions".

Etc.

Remarque :

Après la confirmation de l'existence du boson de Higgs la science fondamentale ferme le dossier de la constitution de la matière, mais elle se rend compte que bien des mystères et bien des contradictions demeurent.

Pour de nombreux chercheurs, il est même question d'explorer de nouvelles voies, théoriques et expérimentales, pour sortir de ce qu'ils considèrent comme une impasse, comme un avant goût d'une immense révolution dans leur vision de la matière, de l'espace et du temps.

Ces éléments viennent à point pour étayer mes réflexions personnelles sur ce sujet. Voici donc ce que j'ai à dire :

INTRODUCTION

Ce présent texte n'est pas un rapport scientifique. Il n'est pas étayé par des démonstrations physiques et formules mathématiques. Il représente une simple réflexion sur certains concepts de la science, une présentation différente des chemins officiels scientifiques actuels.

La science a pour mission de rechercher la vérité.

Il est plus facile d'appréhender cette vérité et de la démontrer lorsque l'homme peut en déduire des applications technologiques. Cela est plus difficile au niveau de la recherche fondamentale. Mais il arrive que l'on utilise des aspects pratiques de cette science même lorsque l'on ne connaît pas l'origine de certains principes. C'est le cas, par exemple, de la gravitation, et de l'électromagnétisme.

Dans cette quête de la vérité, bien des fois la science a dû revoir ses théories, ses concepts. Cela est normal puisqu'il s'agit de recherche. Il convient alors de garder l'esprit ouvert pour ressentir, percevoir certaines nouvelles conceptions, suggérer de nouvelles façons de percevoir cette vérité. Et pour cela il faut accepter humblement les remises en question. Un chercheur n'est pas minoré parce qu'une de ses théories est à revoir. Chacun représente une marche qui fait avancer l'homme vers une plus exacte perception de notre univers.

Le chercheur devrait œuvrer au-delà des dogmes, des querelles partisans, des préjugés, des habitudes de pensées, et des questions d'amour-propre.

Tout n'est pas expliqué, loin s'en faut. Il serait sage, même, de considérer notre connaissance, globalement comme provisoire et devant être continuellement affinée en fonction des progrès de la pensée et des outils de perception et de contrôle. L'intuition a son rôle à jouer dans la recherche. Il s'agit même de pouvoir présenter ce qu'on ne peut démontrer dans un premier temps. Le reste suit.

Ce que je désire présenter ici risque sans doute de faire hurler de dépit certains scientifiques qui vont se demander de quel droit un candide non scientifique ose marcher sur les platebandes réservées aux spécialistes.

Ce qui me fait oser m'exprimer c'est le mépris qu'ont déjà certains scientifiques pour d'autres qui ne pensent pas les mêmes choses, et vice versa.

Je jette donc ma propre pierre dans la marre de la recherche fondamentale avec comme seul outil, mon intuition, ma propre logique, mais aussi en y associant certaines théories qui se font jour.

Ce que je propose est une remise en question des dogmes de la science dite officielle, et je me range dans la classe des "chercheurs" à mains nues qui ne

savent pas manier des formules ou des appareillages complexes mais qui aiment à savoir "pourquoi" dans une simple réflexion philosophique.

Force est de constater que toutes les théories actuelles, même si certains aspects sont démontrés et appliqués, ne s'accordent pas entre-elles. Et s'il manquait à tout cela quelques éléments non étudiés qui mettraient tout le monde d'accord (à condition que les scientifiques acceptent de se remettre en question, ce qui n'est pas toujours le cas).

Dans la présentation que je vous soumetts, après avoir défini l'état des recherches actuelles et avoir remarqué quelques ambiguïtés, je vous propose une autre vision de la naissance et de l'expansion de l'univers. Cette vision essaie de lever justement certaines de ces ambiguïtés. Elle en soulèvera d'autres, d'autant plus que la science actuellement ne pourra pas invalider ces théories. Nous en resterons donc au niveau des suppositions philosophiques. Pour moi la philosophie est l'alliée de la science, je crois en elles-deux, mais je crois aussi à ce que notre intuition pout nous faire ressentir.

Et si Quelques erreurs se sont glissées dans les données concernant mes recherches scientifiques, vous voudrez bien pardonner ma qualité de novice et souvent de béotien, tout en ayant constaté que ces données peuvent varier selon les auteurs!

LA THEORIE DU BIG BANG

Définition :

La théorie du Big Bang a été inventée en 1927 par l'astronome George Lemaître. Elle fut introduite en 1948 par le physicien Gamow, qui modifia la théorie de George Lemaître sur l'atome originel.

En 1950 le cosmologiste Fred Hoyle inventa ce terme pour ridiculiser le scénario qui avait été formulé par Alexandre Friedmann et George Lemaître sur la naissance de l'univers.

Gamow supposa que l'Univers était né d'une explosion gigantesque et que les différents éléments observés aujourd'hui ont été générés juste après cette explosion appelée Big Bang, à un moment où la température et la densité extrêmement élevées de l'Univers permettaient la fusion des particules subatomiques pour créer les éléments chimiques.

Le Big Bang représente, pour la science, la naissance de l'univers il y a 13,7 milliards d'années, avec l'apparition de l'espace et du temps. A ce moment l'univers a été extrêmement dense et chaud et toute la matière et l'énergie de l'univers ont été concentrées un point minuscule et qui se sont expansées très rapidement.

Les divergences :

Cette définition représente le schéma qui est généralement admis actuellement dans le monde scientifique, mais tout le monde n'est pas d'accord avec ce que certains appellent comme le polytechnicien Marcel Macaire "le mythe du Big Bang", même si la science possède de nombreux éléments qui tendent à prouver actuellement sa véracité. Des questions sont cependant en suspens, telles que :

Dans quoi ce Big Bang a-t-il pu avoir lieu?

Au milieu de quel vide ou de quel plein?

Qu'avait-il autour?

Qu'avait-il avant?

Sans parler de la notion de la date de cet événement.

Voici quelques remarques sur cette théorie :

- L'effet explosif :

Si l'univers venait d'une explosion originelle, où serait le centre? Les amas de corps célestes subirait des déformations continues de leurs configurations relatives, ce qui n'est pas le cas. Le professeur Schatzman donne l'exemple de l'ordre plénier et perpétuel de l'univers dans la distribution des satellites des planètes de notre système solaire (voir la stabilité des 16 satellites de Jupiter, notamment). Il n'y a ni désordre, ni évolution instable.

- Le décalage vers le rouge du spectre de la lumière :

L'observation montre une dérive vers le rouge du spectre de la lumière provenant de galaxies très éloignées. Ce phénomène est assimilé à l'effet Doppler mais, selon Marcel Macaire, cet effet s'applique à des sources sonores embarquées pour un observateur immobile. Ce phénomène n'affecte pas le photon qui est son propre véhicule. Le photon a une vitesse proche de la limite "c". Sa vitesse ne peut se composer avec celle d'un corps céleste dont il pourrait émaner.

Le professeur Evry Schatzman de l'Académie des Sciences estime que les spectres d'émission que l'on reçoit des galaxies lointaines ne sont différentes des spectres d'origine que par leur position sur l'échelle des longueurs d'onde. Ces spectres sont translatés proportionnellement à la distance à la source. Ils ne sont jamais ni élargis ne dilatés proportionnellement à la longueur d'onde.

- L'âge de l'univers :

Actuellement on attribue à l'univers un âge de 13,7 milliards d'années.

On attribue à notre étoile un âge de 6 milliards d'années.

Il est reconnu que notre galaxie possède de nombreux cadavres d'anciennes étoiles mortes.

La matière interstellaire, très importante, et même primordiale, contient de nombreuses poussières résultant d'étoiles explosées.

Il faut un nombre important de générations d'étoiles pour, en partant de l'hydrogène, arriver à nos 92 éléments.

Nous constatons que certaines galaxies sont la résultante de la fusion de galaxies antérieures.

Tout cela se serait passé en si peu de temps?

Comment admettre que dans ce souffle titanesque les phénomènes d'accrétion ont pu se produire pour engendrer les premières générations d'étoiles.

La vie d'une étoile telle que la nôtre est estimée à 12 milliards d'années. Presque l'âge supposé de l'univers, alors qu'une infinité d'autres étoiles sont nées et mortes avant la nôtre.

- Le lieu du Big Bang :

Il est impossible de déterminer le point d'origine de cette hypothétique explosion originelle, notre champ de vision étant limité à une sphère dépendante de nos appareils. Nous ne connaissons pas notre position dans le vaste univers.

Si l'univers s'était expansé à partir d'un point, nous devrions constater une fuite des galaxies suivant des lignes de force qui se sont formées au cours du déplacement de cette énergie cinétique, et par là repérer la zone spatiale du Big Bang. Or il n'en est rien. Nous constatons au contraire une distribution aléatoire et des parcours qui modifient constamment leurs positions relatives.

- L'expansion de l'univers :

Certains démontrent que si l'univers n'était pas illimité, il serait conduit à une implosion.

Le modèle de l'univers en expansion pose un problème non résolu : l'univers est-il ouvert ou fermé? C'est-à-dire se dilatera-t-il indéfiniment ou se contractera-t-il à nouveau?

Pour donner une solution, il faut déterminer si la densité moyenne de matière dans l'univers est supérieure à la valeur critique du modèle de Friedmann. D'après des calculs sur la masse des galaxies, on trouve une densité de seulement 5 à 10% de la valeur critique.

D'après des calculs sur la masse des amas de galaxies, on trouve une densité moyenne, approchant la limite critique qui indiquerait que l'univers est fermé. Le désaccord entre ces deux méthodes suggère la présence d'une matière invisible non négligeable, la matière noire, située à l'intérieur de chaque amas mais hors des galaxies visibles. Tant que le phénomène de la masse manquante ne sera pas expliqué, déterminer l'évolution de l'univers restera impossible.

Comme la lumière émise par les galaxies les plus lointaines a voyagé pendant des milliards d'années avant de nous parvenir, l'univers que nous observons est celui d'un lointain passé.

La théorie du modèle stationnaire :

En 1948, les astronomes Bondi, Gold et Hoyle présentèrent un modèle de l'univers, appelé la théorie du modèle stationnaire. D'après un point de vue philosophique, l'univers ne pouvait être apparu soudainement. Leur modèle était issu d'une extension du principe cosmologique, qui était sous-jacent à des

théories antérieures, comme le modèle de Friedmann. D'après le principe cosmologique parfait de Bondi, Gold et Hoyle, l'univers a le même aspect à tout moment et en n'importe quel point. De plus, la diminution de densité de l'univers due à son expansion est compensée par la création continue de matière, qui se condenserait en des galaxies prenant la place des galaxies éloignées de la Voie Lactée. L'aspect actuel de l'univers est ainsi conservé. Sous cette forme, la théorie du modèle stationnaire n'est plus acceptée par la plupart des cosmologistes. La découverte des quasars (systèmes extragalactiques très petits mais extrêmement lumineux, situés à grande distance), indiquent qu'il y a quelques milliards d'années l'Univers était très différent de ce qu'il est aujourd'hui.

Autre hypothèse sur la théorie du Big Bang :

L'indéboulonnable théorie du Big Bang suppose que notre univers est né il y a donc 13,7 milliards d'années d'une gigantesque explosion d'énergie plus petite qu'une balle de tennis, pour s'expanser d'une manière vertigineuse vers ce que nous pouvons percevoir actuellement de cet univers.

Mais, qu'avait-il avant?

D'où venait cette énergie incommensurable qui allait donner naissance à des milliards de galaxies composées elles-mêmes de milliards d'étoiles qui ont donné naissance à une quantité incalculable de planètes et autres objets cosmiques?

La différence entre la conception scientifique actuelle de la naissance de l'univers et la mienne, et que je fais intervenir tout d'abord la notion de Plans Universels d'énergies préexistantes à la matière. Pour moi, la création de la matière s'inscrit dans un schéma beaucoup plus général de création et d'expansion universelle. Nous nous retrouvons-là dans un contexte ésotérique, et pourquoi pas?

Ainsi, pour moi, l'univers est avant tout un champ vibratoire. Ce champ possède une infinité de fréquences. Certaines fréquences permettent à la matière d'apparaître.

L'univers matériel ne s'est pas créé dans un chaos hasardeux, mais à travers une trame préexistante, et je dirais même à travers une volonté.

Et, lorsque je parle d'expansion, ce n'est pas une expansion géographique à partir d'un point, mais d'une expansion de création d'une manière "verticale", d'énergie subtile vers une densification, et retour à l'énergie dans un principe d'équilibre.

L'Univers tel que nous l'observons, ne représente qu'une partie de ce qui existe, la partie matérielle. Cette matière représente la concentration d'énergies plus subtiles provenant de plans plus subtils qui préexistaient au monde matériel.

La matière que nous connaissons est donc l'ultime création, la dernière phase d'un processus qui a débuté bien avant que cette matière n'apparaisse. Notre monde matériel est, en quelque sorte, la conclusion d'une création, et non un début. Dans ce schéma, l'hypothèse d'une explosion soudaine ne peut se concevoir. Par contre, une densification peut exister sur une grande échelle physique, et peut être progressive.

La difficulté de la science, dont l'astronomie et l'astrophysique est que, dans sa définition même, elle ne peut mesurer, observer, percevoir, ou voir que ce qui est densifié. De plus, elle est confrontée à un problème de dimensions, car elle ne peut travailler, raisonner que sur la dimension 3 (3 directions d'espace) qui représente notre monde matériel (le temps n'est pas une dimension hors matière). Enfin la science ne peut apprécier le phénomène des espaces-temps, ce qui lui fait percevoir ce qui existe dans une vision déformée, car rétrécie à la seule possibilité de notre univers matériel.

En réalité il existe des plans plus subtils que le plan matériel, il existe différentes dimensions de vie, dont la nôtre n'est qu'une petite partie, il existe une notion de l'espace et du temps différents de ce qui a été perçu à ce jour. Dès que l'on s'échappe de notre perception de dimension 3, l'espace et le temps ne sont plus liés. Ce sont 2 notions indépendantes. J'y reviendrai.

Mais commençons par le début. Et pour cela je vous propose de débiter un voyage fantastique à travers le mot "supposons".

L'univers avant la matière

Supposons d'abord un univers éternel et infini d'énergie extrêmement subtile. Il est bien évident que notre pensée a des difficultés à concevoir des notions de "éternel" et "infini" alors que nous vivons dans une ambiance finie et liée au temps, mais...supposons.

Supposons donc, une énergie préexistante éternelle et infinie.

Cette énergie primordiale a tout d'abord créé 3 types d'énergies issues d'elle-même puis, à partir de là et en fonction des besoins de ces mouvements, et en fonction de l'expansion de cette création, cette énergie primordiale a créé un certain nombre d'autres énergies qui ont abouti à la création de l'univers matériel. Toutes ces formes d'énergies s'interpénètrent et se mettent à exister.

A partir de l'énergie préexistante, les différenciations ont été créées dans cet ordre :

- Une énergie dite "législative", c'est-à-dire que cette énergie renferme en elle-même des lois universelles, des règles, des schémas directeurs.

- Une énergie dite "de dynamisation" qui permet un mouvement, une création dynamique, une expansion dans le sens d'une création, de cette énergie législatrice.

- Une énergie dite "de manifestation" qui permet aux 2 types d'énergies précédentes une vie indépendante.

Puis, pour permettre à cet univers d'évoluer, de fonctionner, sont apparues diverses énergies, que l'on peut appeler aussi Champs ou Plans. Ces énergies sont nées au fur et à mesure des nécessités d'évolution de l'univers, par étapes. Elles sont complémentaires les une des autres et s'interpénètrent entre-elles. On est dans la notion de volume (mais ce mot est réducteur face à l'infini). On en dénombre 12 mais, dans cet exposé, je ne ferai référence qu'aux 3 premières énergies structurelles créées après les 3 types d'énergies primordiales. Nous avons, dans cet ordre :

- Une énergie dite "de Création" :

C'est la base. Elle représente la Lumière, l'étincelle première permettant une diversification. Elle inclut donc toutes les étincelles qui naîtront de cette l'étincelle première.

- Une énergie dite "de Vibration" :

Elle permet la création d'ondes vibratoires. Elle permet, dans un mouvement, que des sortes de grumeaux se forment, se condensent plus ou moins de façon aléatoire. Certains endroits plus denses que d'autres se forment. Le milieu n'est plus uniforme et permet des zones spécifiques.

- Une énergie dite "de Matérialisation" :

Les vibrations différentes créées se densifient de plus en plus, et les grumeaux commencent à devenir indépendants les uns des autres. Cette énergie permet des densifications au sein des ondes vibratoires en certains points. Les vibrations n'étant pas uniformes, les densifications attirent les énergies environnantes qui viennent renforcer cette cristallisation, en quelque sorte cette individualisation dans le milieu ambiant. Matérialisation signifie concentration, cristallisation de l'énergie cosmique dont l'univers est conçu, d'où, en bout de chaîne, création de matière. L'Univers tel que nous le concevons est apparu à ce moment-là, avec son cortège de galaxies, étoiles, planètes, etc.

Naissance de la matière :

- Le monde des particules :

L'état des recherches scientifiques actuelles n'explique pas l'origine des particules. Il ne permet pas non plus d'unifier toutes les forces.

Que se passe-t-il au-delà des leptons (électron, neutrino) et des quarks? Sont-ils eux aussi des éléments composites? Jusqu'où peut-on aller vers l'infiniment petit?

Les particules essentielles, primordiales, dont toute matière dépend sont :

- ° Les quarks qui, en interaction avec les gluons (vecteurs de l'interaction forte), créent les noyaux atomiques (protons et les neutrons).
- ° Les électrons, qui en s'assemblant aux noyaux atomiques, créent les atomes, premiers éléments de la matière concrète, visible, dense,
- ° Les photons (vecteurs des forces électromagnétiques) qui permettent à l'interaction électromagnétique de se propager.
- ° Les neutrinos dont on ne connaît pas encore la véritable fonction.

Nous postulons que ces particules sont issues de concentrations de forces venant des Plans Universels qui sont subtils et que je viens de décrire.

Essayons de rattacher ces particules aux Plans Universels que nous avons élaborés, en fonction de leurs définitions.

- Processus de création de la matière :

Considérons notre univers encore uniquement vibratoire. Il est alors composé des Plans Primordiaux définis ci-dessus. Les Plans Structurels s'organisent de la manière suivante :

Le Plan de Création créé permet à un champ énergétique uniforme, fluide et dense de se créer.

Le Plan des Vibrations permet qu'apparaissent des ondes vibratoires. Nous pouvons voir apparaître, depuis ce plan, les électrons, les quarks, les neutrinos, qui se propagent dans le champ énergétique d'origine.

Puis, lorsque le Plan des Matérialisations est créé, il permet aux quarks de s'assembler grâce à la création des gluons. Certaines énergies se concentrent pour donner naissance à des quarks up et down. Ces quarks s'assemblent par 3 pour former les protons et les neutrons. Ces protons et ces neutrons sont aussi des concentrations d'énergies provenant des quarks. Il existe de grandes distances entre les quarks.

Lorsque les protons et les neutrons sont créés, ce même plan permet aux électrons (autre concentration d'énergie provenant de la soupe énergétique décrite ci-dessus) de venir tourner autour de ces nouveaux noyaux. Le premier atome d'hydrogène est créé. La matière est en marche. Ces atomes d'hydrogène s'assemblent et entrent en fusion pour créer les étoiles.

En même temps que les étoiles se forment, elles s'assemblent, se regroupent sous la forme des galaxies.

Le cosmos s'organise avec son cortège de galaxies et autres corps cosmiques (regroupements d'étoiles, amas ouverts, amas globulaires). Certaines galaxies s'assemblent autour d'un centre et tournent autour de celui-ci, d'autres gardent leur indépendance de mouvement.

A l'intérieur des étoiles, les réactions thermonucléaires permettent la création d'atomes plus lourds que l'hydrogène primordial (isotopes d'hydrogène, hélium, oxygène, carbone, azote, etc.).

Lorsque certaines étoiles finissent leurs réactions, après avoir brûlé tout leur hydrogène, elles explosent en répandant alentour les atomes qu'elle possédait.

Ces atomes divers se répandent petit à petit dans le cosmos créant la matière interstellaire.

Le Plan des Vibrations agit toujours. Les lois qu'il renferme permettent que se forment des disques d'accrétion autour de certaines étoiles qui donnent naissance aux planètes. Celles-ci tournent autour des étoiles, et s'équilibrent en fonction de la force de gravitation.

Il suffit alors que certaines conditions physiques se réunissent sur ces planètes pour que la vie animée apparaisse.

Bien entendu, durant ce temps, les autres Plans Universels ont continué à se créer, permettant à la vie de se manifester de nombreuses manières. Je ne les développerai pas ici.

Des grumeaux énergétiques sont donc apparus à travers le Plan des Vibrations. Ces grumeaux étaient dès l'origine de très grande ampleur. Ils ont constitué la trame de ce qui allait être les premiers regroupements de galaxies non encore créés.

Et c'est à l'intérieur de ces concentrations d'énergies que des différenciations sont apparues, permettant les concentrations qui ont permis au gaz primitif de créer les premières protoétoiles, puis les premières étoiles.

La constitution de l'univers originel a été tout d'abord énergétique, avant d'être matérielle. L'univers matériel a été constitué sur la trame préexistante que nous venons de voir. Lorsque les premières étoiles ont été créées, automatiquement elles se sont regroupées en galaxies, suivant cette trame préexistante, qui se sont elles-mêmes regroupées en amas et superamas selon ce qui existait déjà d'une manière subtile.

La matière n'est qu'une manifestation de l'univers existant. C'est la forme densifiée de ce qui existe d'une manière plus subtile dans une infinité de vibrations. Il n'y a pas d'ailleurs de séparativité entre le monde subtil et la matière. C'est une continuité mais qui n'est pas encore perceptible à la science.

Les champs de base qui constituent l'univers (les 3 Plans Universels primordiaux, et les 12 Plans Universels de base), sont infinis. Par contre la création matérielle est finie et est en expansion actuellement.

Les différentes matières :

Je parle aussi de matière dense par différenciation aux autres matières subtiles qui existent, celle-ci constituées elles aussi d'atomes et de molécules, mais dont la vibration propre est plus élevée. Ces matières ne sont pas perceptibles à nos appareils de la dimension 3 qui est une dimension de vibration ralentie par rapport à d'autres autres existantes.

LE VIDE SPATIAL

Du temps de Newton, et jusqu'à la fin de XIXe siècle les savants pensaient que l'espace était rempli d'une sorte de matière impondérable qu'ils ont appelé "ether", mais sans qu'ils puissent la définir.

Au début du XX^e siècle Max Planck, en élaborant la théorie des quanta, abandonna cette notion au profit du vide absolu.

Depuis le début du XX^e siècle, c'est la notion de vide spatial qui prévaut dans les recherches fondamentales, malgré les contradictions que cela implique.

Pour Einstein le vide est géométrique lisse et homogène. Il s'agit d'un état d'énergie minimum de tous les champs. Pour lui le vide est dépourvu de particules réelles.

En 1923 Louis de Broglie et Henri Poincaré soupçonnent une densité de l'espace, mais la communauté scientifique reste sur la conception antérieure. Cette conception de l'espace vide ne permet pas de comprendre l'origine de l'électromagnétisme et de la gravitation.

En 1948 le physicien Hendrik Casimir pense qu'une force émane du vide.

Le physicien Casse déclare que le vide total est à tout instant l'état d'énergie minimum du système de champs qui constitue le monde.

Wheeler estime que le vide quantique serait en fait plein de particules virtuelles.

La théorie quantique explique le vide comme un milieu vivant, agité de fluctuations électromagnétiques. Les calculs donnent même une grande quantité d'énergie à ce vide. Aujourd'hui, grâce aux expériences, elle est devenue une indéniable réalité physique. Mais cette énergie colossale devrait, d'après théorie de la relativité générale, courber énormément l'univers, ce qui n'est pas le cas, d'où incompatibilité.

Il y a une relation directe entre la théorie du vide et la théorie de la gravitation.

La relativité générale, théorie globale et synthétique des grandes échelles a été vérifiée dans les mouvements des grands corps de l'espace, des astéroïdes aux galaxies. Elle identifie la gravitation à une déformation de ce qu'on appelle l'espace-temps. D'après cette théorie, la présence des corps massifs courbe l'espace-temps, et cette courbure constitue un objet physique à part entière, possédant précisément les propriétés que l'on attendait de l'espace gravitationnel. La mécanique quantique, théorie locale et analytique des petites dimensions définit justement et prédit avec finesse les effets des 3 forces d'interactions électromagnétiques et nucléaires. Mais les 2 théories n'arrivent pas à se rejoindre pour l'instant. Or la science prévoit une unification des 4 forces fondamentales. Le problème actuel est que la force d'interaction de gravitation ne s'intègre pas dans les 3 autres.

Certains voient dans le vide l'élément qui pourrait unifier les deux grands principes de la physique moderne, la physique quantique et la théorie de la relativité générale. Des chercheurs pensent même que de nouvelles découvertes sur la structure du vide pourraient faire apparaître la gravitation sous un nouveau jour, et faire apparaître des forces encore inconnues.

Certains estiment qu'il y a derrière ce phénomène quelque chose de fondamental qu'ils ne comprennent pas encore.

La science cherche actuellement les équations qui déterminent le rapport entre la pression du vide et sa densité d'énergie.

Pour certains, ce seraient seulement les perturbations du vide en présence de matière qui produiraient la gravitation.

D'autres pensent que le vide représente une substance présente partout dans l'espace, mais dont on ne peut ressentir les effets que lorsqu'on accélère à travers.

La théorie des cordes tend à trouver une unification. Selon cette théorie, tous les phénomènes de notre monde s'expliqueraient par l'agitation de petites cordes toutes identiques mais vibrant différemment dans un espace à 10 ou 12 dimensions. Mais cette théorie ne résout pas l'énergie du vide.

La théorie des cordes suppose que les différences entre les particules élémentaires telles que l'électron, le quark, le photon sont dues à des différences de vibration. (Ces dimensions supposées, de formes et de dimension inconnues, doivent être beaucoup plus petites que les particules).

Actuellement, on en revient au concept d'un vide énergétique, un champ d'énergie sombre, un peu comme l'éther d'Aristote, celle qui reste dans l'univers lorsqu'on en retire toute matière et tout rayonnement, et dans une forme flexible.

Certains proposent l'existence d'un champ d'énergie identifiable à une nouvelle forme d'énergie sombre appelée la quintessence.

On envisage aussi l'éventualité d'autres dimensions, d'autres plans d'existence d'énergie (les mondes-branes), d'espace supradimensionnel.

On cherche l'origine de la matière sombre et énergie sombre dans d'éventuelles interactions avec d'autres branes.

Certains vont donc dans le sens ésotérique de l'univers que je viens de présenter.

Autre hypothèse sur le vide spatial :

Sur cette notion de vide ou de non vide de l'espace, il s'agit de se mettre d'accord sur les termes employés.

Nous avons vu que du temps de Newton, et jusqu'à la fin de XIXe siècle, les savants pensaient que l'espace était rempli d'une sorte de matière impondérable qu'ils ont appelé "ether", mais sans qu'ils puissent la définir.

Au début du siècle dernier Max Planck, en élaborant la théorie des quantas, abandonna cette notion au profit du vide absolu, ce qui fut une commodité apparente, et les scientifiques l'adoptèrent.

En 1948 le physicien Hendrik Casimir pensait qu'une force émanait du vide.

Le physicien Casse a déclaré que le vide total est à tout instant l'état d'énergie minimum du système de champs qui constitue le monde.

Wheeler a estimé que le vide quantique serait en fait plein de particules virtuelles.

En 1923 Louis de Broglie et Henri Poincaré, dans leur théorie ondulatoire, ont soupçonné une densité de l'espace. Ils ont considéré que l'espace serait tout d'abord un potentiel énergétique, et qu'il serait donc au-delà de l'état corpusculaire.

Mais la communauté scientifique est globalement restée jusqu'à présent sur la conception de vide spatial.

En fonction de la théorie de l'espace énergétique présentée ci-dessus, et dont la matière ne serait qu'une concentration d'une partie de cette énergie primordiale, en fonction donc de cette théorie, il devient logique de penser que le terme de " vide " n'est pas approprié.

On peut considérer l'espace comme un champ fluide et dense qui emplit l'univers, et qui peut subir en certains points et sous certaines conditions, une densification d'abord sous la forme de particules, puis, les densifications s'accroissant, sous la forme d'atomes, puis sous la forme de molécules, créant la matière dense.

On peut considérer que l'espace, celui des corps cosmiques, comme celui des particules (qui est le même), est un milieu de densité énergétique. C'est dans cette densité énergétique que se formeraient les particules élémentaires, notamment les quarks qui forment les protons et les neutrons, les électrons, et les neutrinos.

La pression atmosphérique est d'ordre moléculaire. Elle est bien connue. De même la pression hydrostatique. La pression spatiale échappe encore à nos investigations, cela ne veut pas dire qu'elle ne puisse exister.

Autre élément, il semble exclu que des corps puissent garder leur cohésion et leur sphéricité dans un milieu de vide absolu.

D'autre part, pour qu'une onde puisse se transmettre à distance, il lui faut un support, un milieu intermédiaire, dont l'ébranlement assure la propagation.

Sans milieu élastique il ne peut y avoir d'ébranlement et par conséquent non plus de propagation d'ondes, que ce soit dans un milieu moléculaire (ondes sonores) ou dans un milieu spatial infra corpusculaire (ondes électromagnétiques).

Il s'ensuit que le champ spatial est :

Nécessairement élastique pour que la propagation des ondes d'origine électromagnétiques soit possible.

Hyperdense pour assurer la cohésion des atomes.

Hyperfluide pour permettre la vélocité des électrons et par suite la propagation des ondes à des vitesses et des distances importantes ainsi que le déplacement des corps célestes.

Les ondes qui sont propagées dans un milieu ont pour origine un ébranlement de ce milieu. Ce milieu doit donc posséder une certaine densité.

Les ondes électromagnétiques qui nous parviennent du cosmos doivent bien prendre appui sur une densité cosmique.

Le vide spatial n'existe donc pas. L'espace est plein d'une énergie hyperfluide et hyperdense, et possède un coefficient d'élasticité, sinon les ondes électromagnétiques ne pourraient se propager. La lumière étant considéré, aussi bien comme une particule qu'une onde, sa propagation n'est concevable que comme l'ébranlement d'un certain milieu.

Autre élément, l'espace ayant une densité, la lumière subit un phénomène de diffraction au voisinage de corps volumineux par l'augmentation de cette densité au voisinage de ces corps volumineux. C'est ce qui explique la courbure de la lumière dans ces voisinages.

Autrement dit, les rayons lumineux sont courbés par la variation d'indice de réfraction de l'espace un peu comme lorsque la lumière dévie sa trajectoire en pénétrant dans l'eau.

En ce qui concerne cette déviation de la lumière constatée à proximité d'une masse, c'est une erreur d'interprétation de dire que les photons sont attirés par la masse. Il s'agit en réalité d'un phénomène courant de la déviation de la lumière par un changement d'indice de réfraction. Cet indice est fonction de la densité spatiale due au champ gravitationnel.

En outre, il faut aussi admettre que les ondes électromagnétiques, avec la lumière, se propagent dans un continuum à densité variable en fonction de la présence de masses galactiques. Leur vitesse de propagation varie donc en fonction de cette variation de densité.

L'espace est donc un champ où se propagent des forces sous la forme d'ondes vibratoires seules, ou d'ondes vibratoires associées à des densifications localisées qui se présentent sous la forme de particules élémentaires physiques.

Il apparaît donc certain que le vide n'existe pas dans l'univers. Et non seulement à un niveau énergétique, mais aussi à un niveau tangible.

Dans le mot tangible on peut y mettre la matière constituée (atomes et molécules), les particules élémentaires connues, mais aussi des particules qui ne sont pas reconnues officiellement (telles que les tachyons), ainsi que des particules non encore découvertes.

LA THEORIE DE LA GRAVITATION

Présentation :

La science a défini la force de gravitation comme étant une des 4 forces d'interaction de la matière. La science officielle définit actuellement la gravitation comme étant un phénomène d'attraction mutuelle entre les corps matériels. Le terme de "gravité" est parfois utilisé comme synonyme.

On peut considérer 3 niveaux d'application de cette force de gravitation : Le niveau terrestre, celui qui nous concerne dans notre vie courante, le niveau cosmique, où l'on remarque le mouvement et l'équilibre des masses cosmiques, planètes, étoiles, etc., et le niveau atomique.

La gravitation au niveau terrestre :

Lorsque la gravitation ne se réfère qu'à la force d'interaction gravitationnelle entre la Terre et les corps placés à proximité, on parle de "pesanteur".

La force de gravitation s'exerçant sur un objet n'est pas identique sur toute la surface de la Terre. C'est principalement la rotation de la Terre qui explique ce phénomène. La force de gravitation mesurée est une combinaison de la force gravitationnelle due à l'attraction de la Terre et de la force centrifuge due à sa rotation. A l'équateur, la force centrifuge est importante, ce qui diminue relativement la force gravitationnelle mesurée. En revanche, la force centrifuge aux pôles est nulle, ce qui augmente relativement la force gravitationnelle.

Ce qu'on appelle couramment la "force de gravité" est donc en fait une combinaison de forces.

La force de gravitation diminue en s'éloignant du sol.

La gravitation au niveau cosmique :

La théorie de la relativité générale est la théorie de la gravitation. C'est un prolongement de la théorie de la relativité restreinte. Mais alors que cette dernière n'envisageait que les mouvements de translation uniforme, sa généralisation considère tous les mouvements. Cela induit une nouvelle interprétation de l'origine de mouvements comme celui d'un corps en chute libre, par exemple, ou encore celui d'un corps céleste en orbite autour d'un autre. Ils ne sont plus considérés comme les effets d'une force, la gravitation, mais comme le résultat de la courbure imposée à l'espace-temps par la présence

de matière (ou d'énergie). La gravitation devient dès lors manifestation de la géométrie de l'espace-temps au voisinage des masses.

Il convient, lorsqu'on étudie le mouvement de deux ou plusieurs corps dans l'espace de tenir compte de ce qu'on appelle la dynamique orbitale, celle-ci l'équilibre entre la force de gravitation et la force centrifuge antagonistes.

La force de gravitation s'exerce fortement autour de corps très denses (étoiles, trous noirs, pulsars). Cette pression diminue en fonction du carré de l'éloignement de la surface du corps.

Il existe un point d'équilibre gravitationnel entre deux corps dans l'espace, appelé point de Lagrange. Cela définit un plan de neutralité des équipotentielles de pression de gravitation.

Roche a calculé que, lorsque 2 corps atteignent une distance relative minimale entre eux, ils s'effondrent l'un sur l'autre, si la force centrifuge ne les équilibrent plus.

La gravitation au niveau atomique :

Les particules, très petites, ont une masse très faible, voire non mesurable, voire nulle.

A ce niveau on peut parler d'inertie plutôt que de masse intrinsèque.

Une particule possède une quantité de mouvement, donc une inertie. Cette inertie peut se définir comme une masse au repos.

Un photon, par exemple, qui se déplace à la vitesse de la lumière, ne peut être mis au repos, est donc censé ne pas avoir de masse. On dit que sa masse est nulle.

Il en est de même des gluons et des neutrinos.

L'effet Roche dit que, lorsque 2 corps atteignent une distance relative minimale entre eux, ils s'effondrent l'un sur l'autre. Il en est de même pour les atomes. La pression gravitationnelle s'équilibre avec le mouvement de l'électron autour du noyau.

Plus les atomes sont proches, plus la poussée est grande.

Autre approche de la théorie de la gravitation

Présentation :

Revenons à Newton. La pensée newtonienne explique que les corps dans l'espace se maintiennent en équilibre grâce à l'attraction universelle. On sait calculer les effets de la gravitation mais on ne peut en connaître l'origine à partir de sa théorie. C'est un phénomène non encore expliqué. On admet que la gravitation est une force indépendante dont l'origine reste encore un mystère car cette force n'est pas encore fondamentalement résolue.

Newton s'est fié à une apparence, il a interprété la gravitation comme étant une attraction des corps entre eux (la pomme tombe sur la Terre parce qu'elle est attirée par elle) sans pouvoir définir la nature de cette force.

Même au niveau de la théorie de la relativité générale, cette théorie émet l'hypothèse d'une courbure de l'espace-temps, mais cela n'explique toujours pas l'origine de la gravitation.

On sait calculer toute la mécanique céleste, qu'elle soit newtonienne ou relativiste, mais l'on ne connaît pas la nature exacte de la gravitation.

Dans le modèle standard de la physique corpusculaire, la science officielle dénombre 4 types d'interactions, dont l'interaction gravitationnelle qui permet la force de gravitation des corps volumineux dans l'espace. Le vecteur qui véhicule cette force est appelé Graviton. Il est encore hypothétique. On a cherché des ondes gravitationnelles jusqu'à 3000 m de profondeur mais sans résultat.

La science fondamentale cherche une équation unitaire regroupant les 4 interactions présentées ci-dessus, mais n'arrive pas à y intégrer l'interaction gravitationnelle.

On peut considérer que les corps, (comme, par exemple les planètes), se maintiennent sur leur orbite autour du soleil en fonction de l'équilibre différentiel qui existe entre la force centrifuge (qui éloigne du centre) et les forces d'attraction que le soleil exerce sur elles.

Les formules d'après lesquelles on calcule la pression de gravitation et la force centrifuge résultent des relations fondamentales de la dynamique.

Autre définition de la gravitation :

Cette présente étude propose donc une nouvelle vision de la force de gravitation.

Cette conception de la gravitation est directement liée à l'hypothèse de la densité spatiale que nous avons développée ci-dessus.

Dans cet espace, les accrétions (objets cosmiques) occupent un espace plus dense que l'environnement spatial non vide.

L'hypothèse proposée ici ne met pas en cause les lois de la physique expérimentale démontrées jusqu'à ce jour, mais elles tendent de résoudre certains mystères, répondre à certaines interrogations.

Cette théorie ne remet pas non plus en cause les relations et formules mathématiques basées sur l'observation des phénomènes.

Il s'agit de considérer simplement une pression et non une attraction.

Nous allons donc réfléchir sur la possibilité que l'interaction gravitationnelle exerce, non pas une attraction entre les corps, mais une pression rendue possible par la présence d'un espace non vide mais possédant une certaine densité.

Nous allons revoir cette force de gravitation appliquée au niveau des corps cosmiques et des particules.

Dès que les atomes ont été créés, il leur a fallu une organisation pour que le processus de matérialisation se poursuive.

Là est entré en jeu la force dite de gravitation. Dès qu'une matière existe, automatiquement cette force agit. Cette force peut agir parce que l'univers primordial est un champ énergétique uniforme, fluide et dense.

De la même manière que la poussée d'Archimède agit dès qu'un corps est plongé dans un liquide, la force de gravitation agit dès qu'une matière existe dans ce champ primordial. Le processus est automatique.

La force de gravitation permet à toute matière existante de pouvoir s'organiser. Le mouvement circulaire apparaît et les atomes peuvent s'assembler et s'équilibrer. Le couple centrifuge-centripète permet aux atomes de s'équilibrer autour d'un centre et la force de gravitation permet à toute masse de s'équilibrer avec d'autres masses.

Nous pouvons concevoir que les objets cosmiques s'équilibrent dans un milieu fluide de densité moins élevée que ces objets, ce milieu fluide exerçant une pression sur ces objets, de la même manière que des objets s'équilibrent dans notre milieu moléculaire (air, eau).

Tout corps cosmique plongé dans un espace fluide subit de la part de ce fluide une poussée. Lorsque deux corps sont mis en présence dans cet espace fluide, ils subissent une pression d'équilibre. Il s'agit, à tous ces niveaux, de masses qui occupent un milieu de densité inférieure à elles-mêmes.

On peut donc considérer que la poussée d'Archimède, que l'on constate dans les fluides moléculaires comme l'air ou l'eau, se manifeste également dans le milieu spatial dès l'instant où l'on admet qu'il est hyper dense et hyper fluide. Et c'est cette densité, cette pression qui confère aux objets célestes, (étoiles planètes),

leur forme quasi sphérique en fonction de leur plasticité relative, exception faite pour les cailloux météoriques qui ne sont pas assez gros ni relativement plastiques quand à leur masse pour prendre une forme sphérique (par exemple les 2 satellites de la planète Mars nommés Phobos et Deimos, ainsi que les gros astéroïdes).

Autrement dit, si nous acceptons la théorie d'un espace de densité et de fluidité dans lequel nous sommes plongés, le volume occupé par une masse, crée une discontinuité spatiale. La première conséquence a pour effet d'exercer une pression sur toute la surface du corps considéré, d'autant plus importante que sa masse est elle-même plus importante.

Au lieu d'une attraction c'est au contraire une pression que subissent les corps dans l'espace.

En somme, prenons une région de l'espace où il n'y a pas de matière. Le champ d'origine existe mais il ne se passe rien. Mettons-y de la matière, à quelque niveau que ce soit, ce champ d'origine exerce une pression de gravitation sur cette matière.

Nous pouvons même prévoir que cette pression s'exerce autant au niveau spatial (planète, satellite, ou tout corps) qu'au niveau atomique (atome et électron), pression d'autant plus grande que les atomes sont plus rapprochés en raison même de cette poussée. C'est pourquoi, pour entrer dans quelques détails, nous allons distinguer cette vision de la théorie de la gravitation à un niveau cosmique et à un niveau des particules.

Vision au niveau des corps cosmiques :

Il nous semble exclu que des corps puissent garder leur cohésion et leur sphéricité dans un milieu de vide absolu.

La pression atmosphérique est d'ordre moléculaire. Elle est bien connue. De même la pression hydrostatique. La pression spatiale échappe encore à nos investigations, cela ne veut pas dire qu'elle ne peut exister.

Les corps cosmiques doivent donc subir une pression égale de toutes parts. Cette pression vient de leur extérieur, et les corps qui possèdent une certaine plasticité, tels que les planètes et les étoiles, ont donc tendance à adopter une forme sphérique.

Précisons que cette forme sphérique est modulée en ellipsoïde par les effets de la force centrifuge due à leur rotation, à leur vitesse de rotation, à leur plasticité, et aux effets de marées dues aux influences gravitationnelles réciproques.

C'est cette pression qui tend les molécules à adopter un volume sphérique en fonction de leur plasticité relative. Le volume sphérique représente la plus petite

surface pour un volume donné. La gravitation exerce bien une pression de toute part sur les corps cosmiques.

Dans l'espace, lorsque deux ou plusieurs corps sont mis en présence, la force de gravitation agit sur chacun d'eux suivant la formule générale de la gravitation de Newton qui les équilibrent entre eux. Cette force de gravitation est fonction d'une constante de gravitation, de la masse des deux corps et de leur distance respective. Notons qu'il existe un point d'équilibre gravitationnel entre deux corps dans l'espace, appelé point de Lagrange, qui est uniquement fonction de la masse des deux corps et de leur distance respective.

De plus, la vitesse de rotation engendre une force centrifuge qui équilibre la force de gravitation.

D'autre part, on peut estimer que la variation du champ de gravitation modifie la densité du continuum au voisinage des corps célestes. La pression est d'autant plus forte que le corps est volumineux. Le continuum a donc une densité variable selon les objets qui s'y trouvent, et fonction de la variation du champ gravitationnel.

Vision au niveau des particules :

Au niveau des atomes aussi, on peut considérer que l'équilibre est obtenu entre une pression de gravitation et la contre pression des électrons qui tournent autour des noyaux.

Autre concept : On dit que la lumière ne peut s'échapper des trous noirs en fonction de l'énorme pression de gravitation qui y règne. On peut aussi estimer qu'il n'y a pas d'émission de lumière car les atomes sont déshabillés de leurs électrons par la pression de gravitation, atomes transformés alors en neutrons. De même pour les pulsars, dits étoiles à neutrons.

L'ELECTROMAGNETISME

Une onde est la conséquence d'un ébranlement. Ce dernier exige par conséquent un support de densité pour se propager. Les ondes électromagnétiques qui nous parviennent du cosmos, (Rayons γ , rayons X, ultra violet, lumière visible, infra rouge, ondes hertziennes), doivent bien prendre appui sur une densité cosmique. Une fois de plus, le vide spatial n'existe donc pas. L'espace est plein d'une énergie hyperfluide et hyperdense, et possède un coefficient d'élasticité, sinon les ondes électromagnétiques ne pourraient se propager.

Une onde, qu'elle soit d'origine moléculaire ou d'origine électromagnétique, n'est pas énergétique en elle-même. Elle transmet l'énergie provoquée par la source, de proche en proche, dans un milieu élastique où elle se propage.

Dans un milieu moléculaire on captera le son, dans un milieu spatial, on captera les ondes électromagnétiques sur la fréquence de l'émetteur.

Les limites fréquentielles des ondes électromagnétiques sont dépendantes de la capacité vibratoire des électrons, puisque ce sont eux qui, dans certaines conditions d'excitation, sont la source d'un phénomène dont ils sont eux-mêmes générateurs.

Les ondes d'origine électromagnétiques ne sont que la conséquence de l'ébranlement provoqué localement par des électrons libres soumis à une différence de potentiel. Il n'y a pas de corpuscules qui se déplacent avec l'onde.

Dans un milieu matériel, les ondes électromagnétiques se propagent à une vitesse c / n , où n est l'indice du milieu.

Les différentes ondes du spectre électromagnétique sont soumises aux phénomènes spécifiques de la propagation des ondes, comme la diffraction. Il pourrait en être de même dans l'espace en considérant qu'il possède un indice très faible, mais non nul, qui échappe encore à nos moyens d'investigation. Le phénomène serait le même que dans la matière mais à une échelle différente.

L'espace ayant une densité, la lumière subit un phénomène de diffraction au voisinage des corps volumineux. La force de gravitation induit un changement de l'indice de réfraction de l'espace dense au voisinage des corps denses, c'est ce qui explique la courbure de la lumière dans ces voisinages. Cet indice est fonction de la densité spatiale due au champ gravitationnel.

Dans la matière solide, liquide ou gazeuse, une onde est plus ou moins amortie en fonction des caractéristiques du milieu de propagation.

Nous savons que la vitesse de propagation des ondes électromagnétiques est de 3.10^8 m/s (ou 300 000 km/s, appelée célérité de la lumière). Si nous admettons que l'espace a une certaine viscosité, une certaine densité, pourquoi cette vitesse n'est, ni plus élevée ni plus lente? C'est en fonction des caractéristiques du milieu spatial qui n'est pas vide mais qui a une consistance dense et fluide.

On peut d'ailleurs concevoir des vitesses plus élevées de la lumière si le milieu est moins dense. Rappelons la théorie de la matérialisation des énergies subtiles qui aboutit aux particules élémentaires. La vitesse de la lumière est bien une constante dans le monde matériel, mais elle peut être supérieure dans des champs d'énergies plus fins qui se trouvent au-delà de cette matière.

Si dans un important volume d'eau, par exemple, on provoque un ébranlement ponctuel, on constate aussitôt le déplacement d'une onde sphérique dont le volume dépendra de l'intensité de l'ébranlement provoquant une longueur d'onde. Si l'action est répétitive, on réalise un système d'ondes entretenues.

Il en est de même dans l'espace, à la différence que pour l'eau, ce sont des molécules qui sont mises en mouvement, alors que dans l'espace ce sont des particules qui ne sont pas encore déterminées, plus fines que les particules fondamentales de la matière que nous connaissons à ce jour (tachyons).

Ces particules permettent des propagations d'ondes électromagnétiques sur d'énormes distances (plusieurs milliards d'années lumière), depuis les rayons gamma jusqu'aux ondes radio.

L'émetteur électromagnétique qui envoie des signaux ne fait qu'engendrer des vibrations dans l'espace. On peut admettre qu'à l'instar du déplacement des ondes mécaniques dans la matière, l'émetteur n'envoie pas d'électrons mais celui-ci fait vibrer l'espace consistant en provoquant un déplacement par le biais de l'onde, de proche en proche.

Nous savons que, dans la mer, les vagues, qui représentent des ondes, ne déplacent pas de molécules d'eau. C'est l'onde qui avance en déformant de proche en proche le liquide.

Les électrons ou les photons qui nous parviennent ne sont pas ceux qui proviennent de l'émetteur (lointaine étoile ou galaxie) et qui ont voyagé, mais ceux qui nous entourent et qui ont reçu l'ébranlement d'une onde. L'onde provient de l'émetteur, mais le corpuscule est celle de notre voisinage immédiat. L'émetteur envoie des signaux dans l'espace qui provoque un ébranlement de l'espace élastique, fluide et dense. Cet ébranlement représente l'onde ou le rayonnement électromagnétique.

La propagation est sinusoïdale amortie si l'émetteur est limité dans le temps, continue si l'émetteur est constant dans le temps.

Nous avons donc une propagation de vibrations et non de matière, électrons, ou photons, ou autre.

Ces vibrations sont repérées lorsqu'elles rencontrent un récepteur adapté à leur longueur d'onde, œil pour la lumière visible, appareillages mécaniques pour les autres fréquences et dans la limite de leurs possibilités.

Les ondes électromagnétiques se propagent dans tous les sens à partir de l'émetteur.

LES TACHYONS

Le terme "tachyon" vient du mot grec qui signifie "rapide". Il a été donné par le physicien Feinberg en 1966. Le tachyon désigne une particule hypothétique qui se situerait au-delà du rayonnement électromagnétique. Issu de la théorie de la relativité, cette particule emplirait l'univers formant un immense champ dans lequel baignerait l'ensemble de notre univers matériel.

Nous savons que toute forme d'énergie est issue du mouvement de quelque chose. Dans l'espace nous pressentons qu'au-delà de la force électromagnétique existe un champ de tachyons dont les particules proviendraient de dimensions subtiles.

Cette particule existerait donc également à l'intérieur même de la matière, entre le noyau atomique et les couches d'électrons qui constituent les atomes, peut-être même à l'intérieur du noyau atomique.

Certaines expériences auraient même montré que la vitesse de la lumière n'est pas une constante universelle. Cette vitesse de la lumière correspondrait à une moyenne géométrique de la somme des vitesses des tachyons. Cette particule aurait donc la possibilité de se déplacer plus vite que la lumière. La vitesse de la lumière serait dépendante de la densité et de la vitesse du champ de tachyons. C'est seulement lorsque les tachyons auraient une vitesse constante que la vitesse de la lumière resterait aussi constante.

Les chercheurs qui planchent sur cette particule nouvelle pensent qu'elle a un comportement oscillatoire et qu'elle possède une énergie très importante. Des chercheurs américains, japonais et européens annoncent une tension de plus de 800 millions de volts par cm^3 .

La gravitation pourrait aussi être expliquée par un mouvement des tachyons qui s'entrecroiseraient dans l'espace. L'effet bouclier produit par la proximité d'une masse a pour résultat l'accélération d'une seconde masse vers la précédente, et vice versa. Cette hypothèse va encore dans le sens que la gravitation est un phénomène de pression.

Il est évident que la découverte d'un espace dense et très énergétique pourrait lever certaines interrogations ou remettre en question un certain nombre de concepts en physique fondamentale.

Le champ de tachyons représenterait donc l'énergie primordiale dont toute matière est issue. Son existence montrerait que l'espace est bien rempli par un champ d'énergie dont la concentration est extrêmement élevée. Nous nous

retrouvons encore dans le cas d'un espace rempli d'énergie subtile au-delà de la matière.

Les tachyons semblent donc être des particules qui font le lien entre les énergies subtiles non matérielles et la matière. Nos connaissances actuelles nous ont montré qu'en partant de la matière visible constituée d'assemblages de molécules, plus on affine la composition de cette matière, plus on s'aperçoit qu'elle est constituée de particules d'énergie qui s'assemblent et interagissent.

Jusqu'à présent nous restions à l'intérieur de la constante "c", qui exprime une vitesse de la lumière infranchissable.

Nous entrons maintenant dans une composante non matérielle de l'univers avec la découverte d'une autre forme d'énergie qui semble être l'énergie fondatrice et omniprésente de cet univers.

Nous pourrions dire que toute matière découle de cette forme d'énergie qui nous reste à découvrir. L'avenir nous fera peut-être découvrir d'autres formes d'énergies encore plus subtiles que celle des tachyons. Pourquoi se limiter?

Nous ferons alors le lien entre l'univers matériel et l'univers subtil que j'ai développé ci-dessus, et la notion de pression exercée par ces énergies subtiles sur le monde matériel.

L'ESPACE ET LES DIMENSIONS

Définition :

Pour définir l'espace, les plus brillants esprits s'y sont cassé les dents.

On peut fixer un repère de coordonnées matérialisé par 3 axes (x, y, z) sur lesquels des graduations indiquent la position de tout objet et permettent de suivre son mouvement au cours du temps.

Mais l'espace n'est pas absolu. Et comment le définir sur des dimensions cosmiques?

Pour s'y retrouver dans notre espace environnant, l'homme a défini cependant le mètre qui représente depuis 1983 la longueur du trajet parcouru dans le vide par la lumière pendant une durée de $1/299792458$ seconde.

Autre interprétation de l'espace :

Nous sommes obligés ici d'entrer à nouveau dans des considérations ésotériques car nous échappons à notre science officielle actuelle.

A notre niveau humain, et dans notre contexte terrestre, l'espace est une notion indéfinissable. Cependant on peut fixer un repère de coordonnées matérialisé par 3 axes (x,y,z), sur lequel des graduations indiquent la position de tout objet, et permet de suivre son mouvement au cours du temps.

Cependant, on peut pressentir qu'il existe d'autres dimensions dans l'espace :

- On peut ainsi considérer qu'un espace à 1 dimension correspond à un objet immobile dans l'absolu, ou par rapport à un plan de référence. Par exemple, un caillou sur une table.

- On peut également considérer qu'un espace à 2 dimensions correspond à un objet qui peut se déplacer sur un plan. Par exemple, un ver de terre sur une table.

- On peut considérer que nous vivons dans un espace à 3 dimensions. Nous pouvons nous déplacer dans un volume matérialisé par les 3 axes (x,y,z) de coordonnées. Lorsque nous observons le cosmos, nous définissons la position des objets par rapport à notre espace à 3 dimensions.

- Mais l'on peut supposer d'autres dimensions supérieures. On les nomme "dimension x". A partir de la dimension 4, nous entrons dans le domaine des vibrations et de ce qui leur est lié, les états de conscience.

Par exemple, la dimension 4, pour nous, correspond à la dimension cosmique de Gaïa, celle-ci celle qui est en contact avec les plans subtils du cosmos et des planètes de ce cosmos.

- Nous pouvons ainsi définir une infinité de dimensions dans l'univers, liées à leur plan vibratoire. Il n'est plus question alors de parler de forme de l'espace, de courbure ou non, de linéarité ou non, les espaces s'interpénètrent, les associations se font dans des similitudes de vibrations. Par exemple, deux vibrations similaires sont en contact même si elles appartiennent à des éléments se situant dans deux galaxies très éloignées l'une de l'autre.

Dès la dimension 4, la notion de temps ne ressemble plus à celle que nous avons. Le temps est pour nous linéaire. Il ne l'est plus dès la dimension 4. Nous y reviendrons.

De même, dès la dimension 4, la vitesse de la lumière n'a plus de signification, puisque l'espace et le temps n'ont pas les mêmes composantes.

Certains chercheurs pressentent que la vitesse de la lumière peut être dépassée. Ils accusent alors Einstein de s'être trompé. Non. Sa physique est adaptée simplement à notre espace-temps, à la réalité matérielle de notre univers. Elle ne l'est plus dans d'autres dimensions. De même que certaines lois physiques sont valables à notre échelle de vie de tous les jours, et ne veulent plus rien dire vers l'infiniment petit ou l'infiniment grand.

Nous entrons dans des mondes très différents de celui que nous connaissons.

Et, pour commencer, parlons un peu de celui qui est le plus facile à aborder, notre dimension 4.

La dimension 4 :

Il est difficile d'expliquer ce qu'est cette dimension subtile (qui ne peut s'appréhender et se mesurer actuellement).

Notre plan matériel est désigné comme faisant partie de la dimension 3. Il existe une infinité de dimensions dans l'Univers faisant appel à des notions qui échappent encore à la science. La plus proche dimension après la dimension 3 est désignée naturellement sous le terme de dimension 4. Cette dimension n'est pas matérielle mais physique dense, c'est-à-dire que les formes des règnes minéral, végétal, et animal sont physiques mais, ces moules ne contiennent pas de matière formée d'atomes et de molécules, mais d'énergies.

Le plan de la matière est celui sur lequel nous marchons. Le plan physique est un plan que nous pourrions définir comme étant un grillage, un moule. C'est lui qui donne les formes. C'est le moule dont se sert la matière pour faire les corps matériels. Le plan matériel est d'abord physique, puis ce physique "s'emplit" de

molécules. Supprimons les molécules, il reste le physique qui est une constante universelle.

Cette dimension 4 représente le lieu véritable des règnes de la nature, la dimension 3 étant une concentration, une densification de ces formes énergétiques.

Ce qui s'y trouve peut ressembler à ce que nous connaissons sur notre plan, dans les règnes minéral et végétal, mais les formes animales sont généralement différentes. Je pourrais dire que la nature de la Terre est la projection, un prolongement, de la nature dimension 4 dans une partie plus dense, matérialisée que l'on appelle dimension 3. Il y a cependant une grande différence, dans la nuance des couleurs, et parfois dans la forme, car la forme en dimension 4 peut changer totalement même si elle est le prolongement de la dimension 3.

Les végétaux et les animaux se nourrissent d'énergies.

Précisons que, si la vie de notre dimension 3 venait à disparaître, pour une raison quelconque, elle pourrait continuer à exister sur la dimension 4. Cette vie serait physique, mais non plus matérielle. Un être vivant sur une dimension 3, quelque part dans le cosmos, et venant visiter la Terre à ce moment-là, ne rencontrerait en arrivant ici, dans la dimension 3, que des roches, par exemple, alors que la vie pourrait être florissante sur la dimension 4. Cet être, vivant dans sa dimension 3, en déduirait que la vie n'existe pas sur cette terre. En supposant qu'il puisse se recalculer sur la dimension 4, il rencontrerait alors de la vie.

Remarquons qu'il ne vit aucun être humain actuellement sur cette dimension 4.

Les dimensions sont liées aux vibrations des lieux en question. A partir de la dimension 4, la vie est physique mais non plus matérielle. Une dimension 4 vibre plus haut qu'une dimension 3, et ainsi de suite. Un être de dimension 3 n'a pas conscience, ne peut percevoir, et bien sûr ne peut analyser, des éléments d'une dimension supérieure, alors que l'inverse est possible comme vous pouvez vous en douter.

LE TEMPS

Définition :

Il est bien difficile de le définir. Toute tentative est vaine car elle présuppose son existence. On ne peut concevoir son absence. La physique se contente de mesurer, non pas le temps, mais la durée, c'est-à-dire la seconde comme base. Depuis 1968 la seconde représente la durée de 9 192 631 770 périodes de l'atome de césium 133.

La physique observe son irréversibilité dans les phénomènes ondulatoires et thermodynamiques, mais le concept du temps dépasse les bornes de l'imagination humaine courante.

Autre interprétation du temps :

A notre niveau humain, et dans notre contexte terrestre, nous ne pouvons pas définir le temps en tant que tel. Le temps nous apparaît comme une essence abstraite.

La science mesure plutôt la durée. Durée des jours et des nuits, durée de révolution de la Terre autour du Soleil, durée que met la lumière à parcourir telle distance, etc.

Pendant des siècles, le temps était mesuré partout dans le monde par rapport à la rotation de la Terre. La seconde, unité de base de mesure du temps, correspondait à $1/86400^{\circ}$ d'un jour solaire moyen, ou encore à une rotation complète de la Terre sur son axe par rapport au Soleil.

Toutefois, les scientifiques découvrirent ensuite que la rotation de la Terre n'était pas assez reproductible pour servir de base à un étalon horaire. La seconde fut donc redéfinie en 1967 comme la durée de 9 192 631 770 oscillations de la radiation micro-onde absorbée ou émise par un atome de césium 133.

Actuellement la science étudie la possibilité de redéfinir la seconde par la lumière produite par des atomes de strontium qui assurent une stabilité 20 fois supérieures, pour les besoins de la science.

Les Vitesses plus élevées que c :

En 1983, le Physicien français, Alain Aspect, démontre expérimentalement que quand deux particules se déplacent à la vitesse de c , elles appartiennent toujours, malgré leur distance, à la même réalité physique. Si elles se trouvent ensuite à des milliards de kms, tout évènement qui affecte l'une est instantanément perçu par l'autre. Donc, l'information qui les relie est instantanée et donc va plus vite que c !

CONCLUSION

L'avantage de la science est qu'elle est basée le mental, le raisonnement, l'analyse, la synthèse, le rationalisme, la démonstration, l'expérimentation concrète. Force est de constater que, malgré ces précautions, la science, qu'elle soit fondamentale ou expérimentale, remet en question régulièrement, dans son évolution, ses théories, ses conclusions, ses résultats.

Mais quelle serait cette science sans l'intuition?

L'intuition est cette possibilité d'atteindre des données, des informations, quelles qu'en soient leur nature, au-delà du mental et du raisonnement.

Et si on applique une logique de pensée à cette intuition, on peut atteindre des théories nouvelles, et il est alors plus probable d'avancer vers une démonstration de la théorie.

De quoi s'agit-il dans cette présentation?

Il s'agit d'admettre que l'univers n'est pas vide, mais fluide et dense.

Il s'agit d'admettre qu'il est constitué tout d'abord de particules immatérielles.

Il s'agit d'admettre la possibilité que des types de particules (dont les Tachyons) sont situés à la limite et hors du monde dit matériel.

Il s'agit d'admettre que le monde matériel qui commence au niveau des quarks baigne cet univers fluide et dense.

Cela peut expliquer la propagation ondulatoire et corpusculaire des ondes électromagnétiques.

Cette présentation peut expliquer aussi que la gravitation représente une pression qui s'exerce sur les corps dans une logique plus appropriée des théories, depuis la vie des galaxies jusqu'au fonctionnement des protons et des neutrons.

La théorie du graviton devient alors inutile.

Il ne s'agit pas de jeter à la poubelle les théories des grand savants qui ont apporté une réelle contribution à nos sociétés, mais d'accepter que certains aspects de la science peuvent être valables à un niveau terrestre, mais s'avérer à être revus dans des contextes plus universels.

Il est admis maintenant l'existence de plans subtils avec la théorie des cordes. Il est admis de nouvelles théories des espaces-temps avec la théorie des trous de ver, etc. La science fondamentale, pour avancer, doit être capable de se remettre en question. C'est ce qu'elle fait, et c'est ce qu'elle doit continuer à faire.

La science essaye sans succès à ce jour de trouver une théorie unitaire d'univers aux 4 interactions définies. Elle y est parvenue entre l'interaction nucléaire forte, l'interaction électromagnétique, et l'interaction nucléaire faible, mais pas avec la théorie admise actuellement de la gravitation.

A un niveau plus proche, les applications de cette théorie de l'espace plein en seraient immenses pour le développement technologique de notre civilisation. Je pense notamment à ce qu'on appelle l'énergie libre dont parlait Nicolas Tesla, avant qu'on ne le fasse taire. Je pense aux différents systèmes qui existent dans certains laboratoires où des chercheurs font tourner déjà des moteurs à énergie libre. Et si ces technologies ne voient pas le jour plus rapidement c'est, peut-être, que ces sources d'énergies immenses, gratuites dans leur fonctionnement, et non polluantes, ne font pas le jeu de certains.

La théorie du Big Bang fait apparaître la totalité de notre univers matériel à partir d'un minuscule point, mais dans quoi? Dans quel espace? Provenant d'où? Une chose est sûre : A un certain moment sont apparus des particules nommées quarks up et down ainsi que des électrons. Ces 3 particules ont formé la totalité de notre matière, sans oublier les neutrinos qui l'équilibrent. Des forces appelées forces d'interaction de la matière ont permis que cette matière perdure par des phénomènes de cohésion.

Il s'agit tout simplement de penser que ces particules, ces forces, proviennent de champs subtils appelées énergies, et que cette matière se forme par concentrations de certaines formes de ces énergies, et qu'elle disparaît, qu'elle se refond pour redevenir énergie pure, se régénérer (trous noirs), avant de se redensifier (étoiles), dans un mouvement incessant.

Nous pensons généralement que la vie apparaît avec le règne végétal. Pour moi, lorsque deux galaxies s'interpénètrent pour n'en former qu'une, c'est vivant. Lorsqu'une étoile explose en projetant alentour des atomes qui serviront à former plus tard des planètes, c'est toujours la vie. Lorsque des particules s'unissent pour former des atomes qui se regroupent en molécules, c'est encore la vie. Et ce qui se passe en deçà de la matière, dans le monde des énergies, et jusqu'à la création des premiers plans universels, pour moi c'est toujours et encore la vie.

ANNEXES

LA MATIERE NOIRE ET LA SCIENCE OFFICIELLE

Définition :

L'étude des mouvements et des transformations des galaxies, ainsi que certaines observations, semblent montrer que les galaxies que nous percevons laissent apparaître la nécessité de définir une certaine quantité de matière qui n'a pas encore été décelée. Il faut donc distinguer la matière visible à nos instruments de la matière non visible par eux.

Rappelons que la matière lumineuse est celle que nos instruments peuvent détecter par les émissions de lumière qu'elle émet. Celle-ci la totalité des 125 milliards de galaxies, avec leurs cortèges d'étoiles.

La matière non visible à nos instruments est appelée la matière noire ou matière sombre (car elle n'émet pas de photons).

Ce que nous percevons ne représenterait qu'une petite portion de la matière existante dans l'univers.

Il est très difficile d'estimer quelque chose que l'on ne peut mesurer. Les estimations varient selon les chercheurs. Cependant, les chiffres tournent autour de 90% de la masse totale pour la matière noire, soit 10% pour la matière visible, ou 15% pour la matière lumineuse, et 85% pour la matière noire.

Pourquoi une matière non visible, comment? Les réponses sont encore un mystère.

Certaines théories proposent que cette matière serait constituée d'un gaz diffus constitué de l'hydrogène primordial qui n'aurait pas été utilisé dans la constitution de l'univers matériel que nous connaissons. Cela résoudrait certains problèmes embarrassants, comme par exemple l'équilibre entre étoiles et matière noire dans les galaxies.

Cette théorie, ainsi que d'autres, ne sont pas cohérentes avec la théorie du Big Bang. Notamment, pour expliquer l'abondance d'éléments légers dans l'univers, il faut une quantité initiale de protons et de neutrons bien précise, qui a été calculée. Ce qu'on considère comme de la matière sombre ne peut être, selon cette théorie, de la matière connue car le nombre de protons et de neutrons reste limité dans l'univers (selon la science actuelle).

Si nous supprimons ce schéma de formation de la matière par la théorie du Big Bang, comme nous venons de le supposer, nous ne sommes plus limités par quoi que ce soit. Les énergies, les particules proviennent en quantité pratiquement infinie à notre échelle.

Il paraît logique de penser que le fond de l'univers puisse être encore constitué des éléments primordiaux qui ont contribué à la formation de la matière. Pourquoi tout aurait-il été utilisé? D'autre part, nous connaissons mal certaines particules telles que les neutrinos et les tachyons.

Observations :

Qu'est-ce qui nous fait penser qu'il existe de la matière sombre en si grande quantité? Il y a à cela, plusieurs raisons. En voici les principales :

La vitesse des étoiles qui tournent autour du centre des galaxies devrait diminuer au fur et à mesure qu'on s'éloigne de ce centre. Or il n'en est rien. Il y aurait donc un équilibre entre la matière lumineuse et de la matière non lumineuse. Là où prédominent les étoiles, la matière noire n'existerait pas, et inversement.

La même observation a été faite avec des amas de galaxies tournant autour d'un centre. Alors que leur vitesse devrait diminuer au fur et à mesure que l'on s'éloigne du centre, leur vitesse reste constante, même à très grande distance. Cela laisse supposer qu'à la périphérie des galaxies existent de vastes quantités de matière invisible venant accélérer les astres. Il semble y avoir, dans ces galaxies, 10 fois plus de masse noire que de masse lumineuse.

La science a constaté qu'il y a 10 fois plus de gaz que d'étoiles dans les amas de galaxies. Ce gaz est un gaz chaud ionisé (plusieurs millions de degrés) qui n'émet pas de lumière visible mais un rayonnement X.

Si ce gaz est chaud, c'est que ses particules sont soumises à un champ gravitationnel intense. Il faut concevoir 3 fois plus de matière sous forme de gaz pour que les calculs collent avec les observations.

L'étude des fusions entre 2 galaxies, avec leurs mouvements de marées, l'apparition de filaments de matière aboutissant à l'apparition de nouvelles petites galaxies naines, montrent que ces phénomènes ne peuvent se produire sans qu'il existe autour de ces galaxies de grandes quantités de matière qui n'est pas détectée.

Une loi de Newton relie la vitesse des astres aux masses qui les entourent. L'étude des mouvements des galaxies, et la gravitation qu'elles subissent, montrent qu'il faut y ajouter une grande quantité de matière qui n'a pas été perçue.

Lorsqu'on observe des amas de galaxies lointaines, nous constatons des déformations de la lumière (focalisation et déformation des images). Les calculs théoriques font apparaître la présence d'une énorme quantité de matière sombre.

Composition de la matière sombre :

Cette matière interstellaire (non visible) est composée de certains éléments qui nous sont tout de même connus. Ce sont :

° Des nuages de gaz froids.

Ils sont de densité et de température variables.

Un nuage de température froide (environ -260° C), aura tendance à se contracter, ce qui provoquera un effondrement de matière. Mais sa densité reste très faible, (quelques particules par cm^3), bien que supérieure à l'espace interstellaire environnant.

Ils sont composés essentiellement d'hydrogène, mais aussi d'hélium, de monoxyde de carbone, de vapeur d'eau, de méthane, et d'innombrables molécules plus complexes. On les trouve à l'intérieur des galaxies.

° Des poussières.

La dimension des éléments est de moins d'un millièème de mm. Ils sont constitués d'un noyau solide de silicium ou de carbone, et d'oxygène, de magnésium, de fer, le tout recouvert d'une mince couche de glace. On les trouve à l'intérieur des galaxies.

Rappelons que la majorité des étoiles se forment en présence de gaz et de poussières.

° Des nuages de gaz chauds.

Ce sont des nuages de gaz ionisé de plusieurs milliers de degrés. A cette température le gaz n'émet plus de lumière visible mais des rayons X.

Ils sont constitués d'hydrogène ionisé qui emplissent l'espace intergalactique. Cet d'hydrogène ionisé renfermerait près de 8 à 10 fois plus de matière que les étoiles, soit près de 8 à 10% de la matière existante.

° Des étoiles :

Celles qui ne sont pas lumineuses, telles que les naines brunes, les naines rouges, les naines blanches.

° Des planètes.

Il semble raisonnable de supposer qu'une majorité d'étoiles possèdent une ou plusieurs planètes telluriques ou gazeuses.

° Des trous noirs.

Ils semblent assez répandus, sans compter les trous noirs supermassifs. Ils émettent des rayons X.

° Des étoiles à neutrons.

° Des particules :

Dont principalement les neutrinos, très abondant dans l'univers. Ceux-ci n'interfèrent pas avec la matière et pourraient représenter 20% de la masse manquante.

° Etc.

Nota :

Nous avons vu que la matière visible représente approximativement 10% de la masse totale de l'univers. Certains chercheurs pensent même que cette valeur se décompose comme suit :

Matière projetant de la lumière, celle-ci les étoiles = 1%.

Matière non visible, celle-ci les nuages de gaz, les poussières, les étoiles sombres, les planètes, les particules connues = 9%.

Le reste, soit les 90%, représente la masse inconnue.

D'autres pensent que l'ensemble des nuages de gaz, des poussières, des étoiles sombres, des planètes, et des particules connues représentent environ 15% de la masse manquante.

Il existe un certain nombre d'hypothèses qui ne sont pas encore vérifiées. Le mystère reste donc entier pour l'instant.

A force de tâtonnements, d'erreurs, de limitations, l'esprit humain avance et rencontre parfois une nouvelle vérité qu'il est obligé d'admettre par la raison, s'il n'a pas pu ou voulu l'admettre en tant qu'hypothèse de travail, ou en tant qu'intuition.

Quoi qu'il en soit, le débat reste ouvert, mais il conviendrait, selon moi de reconsidérer cette question à travers la théorie de la gravitation présentée ci-dessus.

L'ENERGIE NOIRE ET LA SCIENCE OFFICIELLE

Le fait que l'univers semble accélérer son expansion, laisse supposer que cette accélération est due à une énergie qui nous est inconnue.

Certains estiment que l'énergie matérielle représenterait 30% du total énergétique de l'univers, dont seulement 5% pour la matière connue (matière lumineuse).

Le reste, soit 70% du total énergétique de l'univers constituerait actuellement une énergie inconnue. Celle-ci une énergie qui est encore au-delà de la capacité de perception de nos instruments.

A revoir avec la théorie de la naissance de l'univers sans le Big Bang et avec les particules des plans dits subtils décrits ci-dessus.

LES PARTICULES ELEMENTAIRES

On appelle particules élémentaires les constituants fondamentaux de l'univers décrits par le modèle standard de la physique des particules. Ces particules subatomiques sont dites "élémentaires" parce qu'elles ne résultent pas de l'interaction d'autres particules plus petites. Un atome n'est pas une particule élémentaire car il est constitué d'électrons, de protons et de neutrons. Ces deux derniers, désignés par le terme générique de nucléons, car formant le noyau atomique, ne sont pas non plus élémentaires car ils sont constitués de quarks. En revanche, électrons et quarks sont des particules élémentaires car ils ne sont constitués d'aucune autre particule, d'après l'état actuel des connaissances.

Ces particules désignent des grains d'énergie, de masses, de quantités d'énergies, de vitesses et de durées différentes circulant dans l'univers et au sein de la matière. Ces particules ont servi de base à l'élaboration de la matière.

Remarque : Cependant l'homme a su créer d'autres particules qui n'existent pas à l'état naturel, tout au moins dans notre environnement. Il convient donc de distinguer ici les particules que l'on trouve communément dans la nature, (et qui sont stables) de celles qui sont provoquées par l'homme à travers sa technologie, soit pour la recherche, soit pour des applications pratiques, (notamment à travers la fission nucléaire, et les accélérateurs de particules qui font entrechoquer des particules ou des atomes pour en créer d'autres). Ces dernières sont instables.

La science a regroupé l'ensemble des particules élémentaires connues, qui composent la matière, dans une famille appelée "fermions". Cette famille comprend 12 particules dont 4 particules stables (les 8 autres, instables, sont produites dans les accélérateurs de particules).

Les 4 particules stables sont :

Les quarks constitués :

Des quarks u (up).

Des quarks d (down).

Les leptons constitués :

De l'électron.

Du neutrino.

Dans la nature, l'atome le plus simple est l'atome d'hydrogène constitué d'un électron tournant autour d'un proton. L'atome naturel le plus lourd est l'uranium 238 constitué de 92 électrons sur 7 couches tournant autour d'un noyau constitué de 92 protons et 146 neutrons.

Remarque : Les scientifiques ont créé artificiellement des atomes plus lourds que l'uranium.

Les éléments stables dans la famille des particules élémentaires :

Les particules stables sont les suivantes :

- Dans les Baryons :

Les Nucléons : Le proton et le neutron.

- Dans les quarks :

Up.

Down.

- Dans les Leptons :

L'électron.

Le neutrino.

- Dans les Bosons :

Le Photon.

Le Gluon.

Pour confirmer ce modèle, Peter Higgs propose, vers la fin des années 1960, d'y ajouter une autre particule : Un boson conférant les masses à toutes les autres particules. Les autres particules sont d'autant plus lourdes qu'elles interagissent fortement avec lui.

L'idée de base est que les particules acquièrent une masse en interagissant avec le champ de Higgs porté par ce boson de Higgs. L'existence de ce Boson a été confirmée en juillet 2012.

LES FORCES D'INTERACTION DE LA MATIERE

Présentation :

La science définit dans l'univers des forces dites "d'interaction" qui sont indispensables à la formation, à l'organisation, à la structuration de la matière. Les interactions représentent des forces qui s'exercent des actions sur les constituants de la matière. Elles organisent et structurent la matière. Elles assurent la cohésion générale de la matière. Elles représentent le ciment dont les 4 fermions représentent les briques. Ces forces se dispersent sous forme de champs, ce sont des ondes qui s'étendent, et la matière est soumise à ces forces.

Pour la science actuelle, il existe 4 interactions fondamentales :

- L'interaction nucléaire ou forte.
- L'interaction électromagnétique.
- L'interaction faible.
- L'interaction gravitationnelle.

L'interaction nucléaire ou forte :

Elle exerce la cohésion entre les nucléons (protons et neutrons). Elle organise donc le noyau atomique.

Elle est de portée limitée.

Son énorme intensité permet la cohésion des quarks dans les nucléons, et des nucléons entre eux.

Elle est stable.

L'interaction nucléaire ou forte est véhiculée par une particule appelée "gluon".

L'interaction électromagnétique :

Elle assure les liaisons entre les électrons et le noyau.

Elle est attractive et de portée infinie.

Son intensité est forte.

Elle est stable.

Elle agit surtout au niveau moléculaire (c'est le lieu des réactions chimiques).

Elle s'auto-équilibre car elle attire ou repousse en fonction de sa charge + ou -.

Elle est à l'origine des divers rayonnements électromagnétiques (lumière, ondes radio, etc.), ainsi que des propriétés des atomes impliquant des électrons. Cela

concerne donc l'ensemble de la biologie, de la chimie, mais aussi toutes les caractéristiques les plus connues de la matière.

L'interaction électromagnétique est véhiculée par une particule appelée "photon".

L'interaction faible :

Elle gouverne la désintégration de certains noyaux radioactifs.

Elle se manifeste dans certains aspects de la radioactivité et dans les processus qui modèrent les réactions nucléaires à l'intérieur des étoiles.

Sur Terre est responsable de la radioactivité naturelle par désintégration spontanée du neutron.

L'interaction faible, a des effets très subtils à cause de sa très courte portée.

Son intensité est relativement faible.

Elle est instable.

Elle se signale toujours par l'implication de neutrinos.

L'interaction faible est véhiculée par une particule appelée "weakon" qui se décompose en 3 particules.

L'interaction gravitationnelle :

La gravitation opère sur toute la matière aussi bien que sur l'énergie.

Elle agit autant sur les constituants de la matière que sur les mouvements astronomiques au niveau des attractions universelles, dans la position et le mouvement des astres (planètes, étoiles, galaxies, etc.). Pour la Terre, elle agit sur la chute des corps (pesanteur).

Elle est attractive et de portée infinie.

Son intensité est faible (est la plus faible de toutes les interactions).

Elle est stable.

Selon une hypothèse récente des physiciens, l'interaction gravitationnelle serait véhiculée par une particule appelée "graviton".

Nous avons vu que cet hypothétique graviton n'existerait pas dans les théories avancées ci-dessus.

LES VECTEURS D'INTERACTION

Les interactions sont véhiculées par des particules élémentaires appelées Bosons. Ces bosons comprennent les gluons, les photons, les weakons, et les gravitons.

- Les gluons :

Les gluons sont les vecteurs des forces nucléaires fortes.
Leur portée est courte.
Leur masse est nulle.
Ils collent les quarks entre eux à l'intérieur des nucléons.

- Les photons :

Les photons sont les vecteurs des forces électromagnétiques.
Leur portée est infinie.
Leur masse est nulle.
Ils transportent l'énergie lumineuse. Cette énergie peut se traduire par de la lumière visible, mais également par un rayonnement électromagnétique non perceptible comme les rayons gamma.
Les photons se déplacent à la vitesse de la lumière celle-ci.
Un faisceau lumineux est un flux de photons guidés par une onde électromagnétique.

- Les weakons :

Ce sont les vecteurs de l'interaction faible dite de la radioactivité naturelle.

QUELQUES REFERENCES DE LA PHYSIQUE CLASSIQUE

En 1514 Nicolas Copernic se rend compte que la Terre et les planètes tournent autour du soleil.

En 1609 Johannes Kepler élabore la nature elliptique des orbites, la corrélation entre la distance moyenne à l'étoile et la période de révolution.

En 1610 Galileo Galilée explique que chaque planète peut devenir le centre d'un système orbital. Il exprime aussi la loi de la gravitation universelle.

En 1676 Christian Huygens met au point la théorie ondulatoire de la lumière.

En 1687 Isaac Newton démontre les lois avancées par Kepler, et formule la loi de la gravitation universelle.

En 1842 Christian Johann Doppler se rend compte que la longueur d'onde d'une émission lumineuse varie lorsque la source et l'observateur s'éloignent ou se rapprochent.

En 1869 Dimitri Mendeleïev construit un tableau qui classe tous les éléments chimiques alors connus d'après leurs propriétés chimiques. Ce tableau servira plus tard à classer méthodiquement tous les atomes naturels et artificiels d'après leur numéro atomique (c'est-à-dire le nombre de leurs protons).

En 1873 James Clerk Maxwell explore le comportement des champs électriques et magnétiques. Il pense que les forces sont transmises par un éther. Il définit la lumière comme étant un faisceau d'ondes électromagnétiques se déplaçant à vitesse constante dans le vide, la fameuse vitesse c de 300.000 kilomètres par seconde.

En 1897 Thompson découvre le premier composant de l'atome, l'électron, particule de charge électrique négative.

En 1900 Max Planck montre la quantification des échanges d'énergie dans la matière. Il postule l'idée originale selon laquelle les échanges d'énergie entre la lumière et la matière ne peuvent se faire que par paquets discontinus, que l'on appellera les quanta. Il renonce ainsi à la loi sacrée de la continuité, pilier de la physique classique.

En 1904 Thompson propose un premier modèle d'atome. Il imagine l'atome comme une sphère remplie d'une substance électriquement positive et fourrée d'électrons négatifs.

En 1905 Albert Einstein soutient que l'énergie de la lumière est en quelque sorte granuleuse. Ce grain d'énergie sera appelé photon en 1926. Une nouvelle particule est née, particule immatérielle et sans masse. Chaque photon d'un rayonnement (lumière, ondes radios, rayons X...) est porteur d'un quantum d'énergie caractéristique de sa fréquence (fréquence de la lumière = couleur). Chaque atome ne peut donc émettre qu'une palette précise de couleurs caractéristiques, entre les ultraviolets et les infrarouges.

En 1912, Rutherford découvre le noyau atomique. L'atome est constitué d'un noyau de charge positive très petit et d'électrons de charge négative tournant autour. La distance noyau-électrons est 100.000 fois plus grande que le diamètre du noyau lui-même. Il exprime que le noyau est lui-même composé de nucléons (protons et neutrons).

En 1913 Niels Bohr réunit les concepts de Planck et de Rutherford, et propose un modèle atomique quantique : Les orbites des électrons ont des rayons définis. Il n'existe que quelques orbites autorisées. Ainsi, les échanges d'énergie quantifiés correspondent à des sauts entre les orbites définies, et lorsque l'électron est sur l'orbite la plus basse, il ne peut pas descendre en dessous et s'écraser. Ce n'est que lorsque l'électron saute d'une orbite à l'autre qu'il peut émettre (ou absorber) de la lumière.

En 1924 Louis de Broglie exprime la mécanique ondulatoire et postule la dualité onde-corpuscule.

En 1925 Wolfgang Pauli établit le principe d'exclusion : Toutes les particules d'un même type ont une nature identique mais peuvent avoir des propriétés différentes. Par exemple, les électrons d'un même atome ont des énergies (liées à leurs orbites) différentes. Chaque particule possède ainsi un certain nombre de propriétés propres qui forment l'état de la particule. Parmi ces propriétés citons :

La masse au repos, identique pour chaque type de particules.

La charge électrique Q qui vaut +1 pour le proton, -1 pour l'électron, 0 pour le neutron.

Le spin qui correspond au moment cinétique interne, c'est-à-dire en gros à la rotation de la particule sur elle-même.

En 1925 Werner Heisenberg établit les bases de la mécanique quantique par le calcul matriciel.

En 1926 Erwin Schrödinger modélise l'électron comme une onde, l'électron dans l'atome n'est donc plus une boule mais un nuage qui entoure le noyau. Ce

modèle, contrairement aux autres, est stable car l'électron ne perd pas d'énergie. Il installe les bases de la mécanique quantique par les équations différentielles, qui confirmeront les calculs de Heisenberg.

En 1927 Werner Heisenberg établit le principe d'incertitude : Il est impossible de déterminer avec précision et simultanément la position et la vitesse d'une particule comme l'électron. La notion de trajectoire exacte n'a pas de sens pour les particules. Ce paradoxe quantique est lié à la difficulté d'observer un électron. Le moindre photon qui percute ou interagit avec un électron va modifier la trajectoire initiale de ce dernier ou le faire changer d'orbitale. A cette échelle, le photon devient un projectile qui pourra déterminer la position de l'électron, mais qui aura en même temps modifié sa vitesse et sa trajectoire; celle-ci ne pourra donc pas être connue en même temps. La moindre mesure interfère avec l'objet de la mesure et la change.

En 1928 Paul Dirac explique la stabilité de l'atome et la description des termes spectroscopiques.

En 1964 Murray Gell-Mann et indépendamment George Zweig, mettent au point la théorie des quarks. Ce n'est qu'en 1975 que les quarks furent détectés expérimentalement.

*

