

Le Cantique Des Quantiques



Massim Sacamein

Ed - KIRICHETRA . N° 34 ~ 2014
(Collection des Hors-Séries n° 2, 3 & 4)

Le Cantique des Quantiques

Sommaire ...

- La Grande Unification : une loi d'Echelle ~ 2008 p. 3***
- Le Proton Schwarzschild : un trou noir ! ~ 2010 p. 31***
- Gravité quantique & Masse holographique ~ 2012 p. 41***
- En traversant l'Horizon des Evénements p. 62***

... et présentation !

Voilà un troisième cahier consacré à Nassim sans pour autant épuiser le sujet et pour cause ! Ce sont, regroupés, 3 Hors Séries précédemment publiés indépendamment et qui constituent ainsi un ensemble-clé des publications scientifiques phare de la "Théorie de l'Unification Universelle".

Elles sont accompagnées chacune, d'une introduction respective et complétées par un bref texte philosophique de Nassim, déjà rencontré dans le n° 32. Une répétition qui se justifie puisque cette recherche dite "holographique", est d'abord une quête de sagesse !

Comme en physique, on trouve une substance et des catalyseurs, un stade de maturité et un événement qui stimule le passage du seuil.. toutes choses et conditions que l'on peut pressentir dans le contexte actuel du développement des sciences comme des sociétés.

On aura cette sagesse précisément de ne pas perdre de vue le cœur de la démarche, visant à réconcilier non seulement les 4 forces de la Théorie quantique des Champs, mais aussi toutes les contradictions qui tressent l'illusion fictionnelle de cette création.

C'est donc une sorte d'hymne que nous avons essayé de mettre en musique ici, un Cantique même, puisqu'il est sous-tendu par une démonstration qui harmonise les équations la simplicité pédagogique, cette élégance insigne qui honore la Recherche !

Kia ~ Kuruketra

La grande Signification ?



Une question qui divise !

Hors Série n°3 ~ Xi@-Ed.kuruchetra 2014

Optimisme ? Ou tout simplement réalisme ?

Si l'on veut bien se pencher sur les travaux de *Massimiliano Giaramein*, il est difficile de ne pas reconnaître en lui un travailleur infatigable et passionné qui dévoue sa vie et son temps pour mettre à jour les lois fondamentales de la physique cosmologique, pour commencer...

Car tout l'intérêt de son œuvre dépasse le seul champ des mathématiques conceptuelles et embrasse l'ensemble des connaissances scientifiques, y compris celles qui touchent aux domaines moins classiques de la conscience, sur le mode (et pas la...) que les anciens avaient pour habitude de prendre en compte.

Le principe de l'Unification sous-tendait dès le départ l'investigation d'Einstein et de ses comparses et avant eux de Newton en particulier et de tous ceux qui se sont aventurés sur les chemins de Vérité, depuis la nuit des temps, et dieu sait que ça va loin...

Mais contrairement aux idées reçues actuelles, il ne s'agit pas simplement de réunir les forces déclarées principales à l'organisation physique de l'Univers, même si c'en est une clé majeure. Il s'agit en fait de redonner le sens initial de la création à l'esprit individuel et collectif qui nous anime tous.

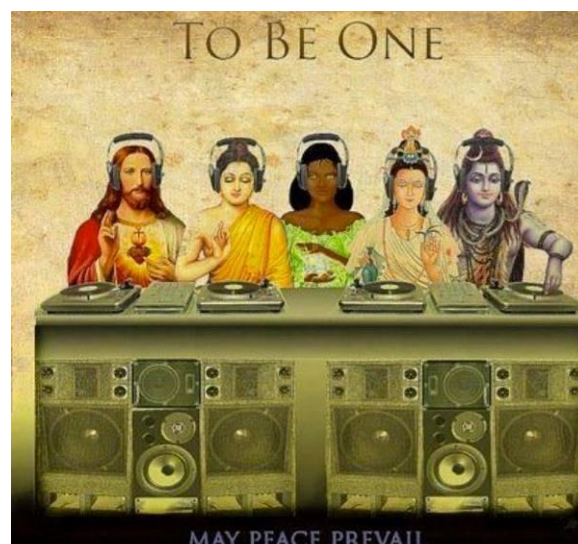
C'est la quête éternelle du graal humaniste ici-bas et sans doute aussi "là-bas haut", depuis une ou même plusieurs éternités, et il semble bien que ce personnage incertain et original qu'est *Massim* soit là pour nous en donner la possibilité en faisant un saut quantique dans l'appréciation de notre existence propre.

Même pas peur ce *Massim* là de venir mettre ses petits pieds dans le grand plat du scientisme coutumier où la financiarisation fait sa loi à l'image du banquier Morgan tenant en laisse le génie de Tesla, lui volant ses brevets au dépend des collectivités humaines auxquelles ils étaient destinés.

Une Unification... au moins !

Sans rentrer dans le détail des opérations.., voilà donc enfin une démonstration qui se tient et qui intègre en un système "relativement" simple l'ensemble des problématiques énergétiques incontournables dont il faut se prévaloir pour réussir à mettre en place ce puzzle énigmatique de l'Univers.

Et c'est bien en passant par le langage des équations que ce tour de forces... peut être finalement réalisé ! Nous voilà donc en face d'une démonstration adressée à toute la communauté scientifique qui ne semble pas encore vraiment réveillée de ses chimères "cordiales" et peine à accepter que la fête commence ! Bonne lecture !



loi d'Échelle d'Unification Universelle de Toute Matière Organisée



N. Haramein – M. Hlyson - E.A. Rauscher

Proceedings of the Unified Theories Conference

Traduction-Adaptation ~ Ki@-Kuruchetra

<http://ed-kuruchetra.over-blog.com/>

Résumé / Abstract

A partir des données d'observation et de notre analyse théorique, nous démontrons qu'une loi d'échelle peut être écrite, qui met en relation toutes les formes de la matière organisée. Cela en utilisant le "Principe de Schwarzschild", qui permet d'analyser les structures depuis les grandeurs cosmologiques jusqu'aux états sub-atomiques. Les solutions impliquant le couple de torsion et les effets de Coriolis sont ici particulièrement intéressantes pour résoudre les équations de champ. Des observations importantes ont conduit à des progrès théoriques et expérimentaux significatifs décrivant des systèmes en état d'effondrement gravitationnel, y compris des interactions avec le vide. L'universalité de cette loi d'échelle suggère un vide sous-jacent, structuré et polarisable, constitué de mini trous blancs/trous noirs. Nous évoquons brièvement la manière dont ce vide structuré peut être décrit en termes de résolution d'échelle, de façon analogue à une échelle de type fractal, comme un moyen de "re-normalisation" à la distance de Planck. Enfin, nous décrivons un nouvel horizon appelé "horizon du spin", défini comme le résultat d'un couple Espace-Temps, et générant la "fonction-frontière" de cette structure magnétohydrodynamique.

Introduction

En astrophysique, les trous noirs ont été simultanément confirmés aussi bien dans leurs formes super-géantes de type quasars, qu'avec les centres de galaxies ou à la taille plus petite des systèmes stellaires. Ces nouvelles découvertes représentent un progrès à long terme pour confirmer la solution de Schwarzschild de 1916 aux équations d'Einstein. Le trou noir observé au centre de la Voie Lactée a été découvert à cause de son influence gravitationnelle sur les étoiles voisines. Jusqu'à présent, les trous noirs semblent avoir été découverts au centre de toutes les autres galaxies examinées attentivement [1]. Depuis, on a compris que des quasars et des amas globulaires peuvent accueillir d'immenses trous noirs et on est désormais bien documenté sur les trous noirs stellaires.

Dans cet article, nous développons une loi d'échelle en utilisant la condition de Schwarzschild et débattons de la charge et de la rotation dans une métrique de Kerr-Newman modifiée (*la solution Hamein-Rauscher impliquant le couple de torsion et les effets de Coriolis dans les équations de champ [2]*) pour des trous noirs physiques aussi bien à échelle cosmologique, galactique, stellaire que microscopique.

Il est à noter que tous les objets observés, du macro au micro, sont principalement émetteurs de rayon X, ce qui est typique des horizons de trous noirs. À cet "horizon", la force gravitationnelle équilibre le rayonnement électromagnétique, alors que cet état était auparavant intégré à la seule cosmogénèse. Cette nouvelle approche implique donc un modèle de création continue.

Ceci est basé sur la topologie des "zones de Schwarzschild", qui génère des cellules d'univers dans une dynamique d'expansion/contraction décrite à l'origine par Wheeler et Lindquist [3]. Les processus thermodynamiques et acoustiques occupent un rôle clé dans le transfert d'énergie entre gravitation, magnétohydrodynamie (MHD) et diffusion électrodynamique [4].

Pour résoudre le comportement collectif et cohérent des structures des éléments du plasma MHD, leur dynamique thermique et acoustique, une bonne description des processus extérieurs, à l'horizon des trous noirs, est nécessaire [4]. Le modèle "double-Tore de Brane" (*pour mem-brane~ki@*) du groupe **U4**, et le groupe de couverture du "cuboctaèdre" sont aussi utilisés (annexe A). Cette approche conduit à un vide structuré polarisé et à un modèle unifié étendu. Ce modèle est un élément central de la représentation topologique d'Hamein [4,5,6].

Au niveau cosmologique, la dynamique du plasma autour de l'horizon des événements nous donne une bonne indication de la structure fondamentale de la dynamique de polarisation de l'état du vide, sa relation à l'horizon des événements [4, 7] et de la variation topologique de l'espace-temps. Grâce au large champ de vision du télescope spatial Hubble, certaines observations récentes de la Supernova SN1987A et de la Nébuleuse MyCn18 (la dite nébuleuse du Sablier) et des superstructures galactiques, ont montré certaines caractéristiques propres au domaine des plasmas. Idem pour leur interaction entre la structure du vide et les dynamiques de type "double-tore" [8, 9, 10].

Dans cet article, nous développons une loi d'échelle pour les différentes fréquences des formes, qu'elles soient universelles, galactiques, stellaires ou atomiques en rapport au rayon de leur système. En considération du fait qu'il existe bien à l'examen, une réponse fondamentale pour ces systèmes, au sein même de la polarisation du vide structuré environnant, et nous abordons brièvement une nouvelle approche de la dite re-normalisation. Dans cet article, nous allons donc aborder les détails de la topologie des champs et de son interaction avec la structure de vide.

Tout en se focalisant d'abord sur notre loi d'échelle où nous comparons notre rotation d'échelle avec le modèle atomique standard dans lequel $1A \approx 10^{-8} \text{ cm}$. A titre de comparaison, nous avons comme paramètres de la cosmogénèse du Big-Bang, $R \approx 10^{-33} \text{ cm}$ et $\omega \approx 2 \times 10^{43} \text{ Hz}$ et l'univers actuel à $R \approx 10^{28} \text{ cm}$.

Nous en dérivons une loi d'échelle et voyons quelles sont les possibles explications à la masse manquante de l'Univers en terme d'état du vide, et en terme de structures polarisables non-linéaires incluant une nouvelle description des dynamiques solaires afin de mettre à jour les lois physiques de l'unification [2,4].

1. L'Équation d'Échelle macro/micro du dans le Rapport Fréquence/Rayon

La principale contrainte des conditions de relation de la fréquence d'un système à son rayon se résout par la condition de Schwarzschild. La solution de Schwarzschild de 1916, est une solution d'extension des équations du champ de gravitation d'Einstein publiée en 1915. La solution de Schwarzschild est la solution la plus simple et la plus élégante pour les équations de champ d'un système sphérique [11].

Cette solution représente une structure de courbure Espace-Temps produite par la présence de Matière-Energie. Les équations de champ représentent l'universalité de la force gravitationnelle représentée par un tenseur de gravitation de spin-2, exprimé comme la courbure de 4 Espace ou 4 Espace-Temps. La condition de Schwarzschild, pour un rayon de Schwarzschild R_s et une masse m_s est donnée sous la forme :

$$R_s \frac{2Gm_s}{c^2} \quad (1)$$

avec la constante $2G/c^2$ où G est la constante de gravitation et c la vitesse de la lumière. Ce terme se solutionne alors sous l'égalité suivante :

$$\frac{2G}{c^2} = 1.48 \times 10^{-28} \text{ cm/gm}, \quad (2)$$

$$\Gamma = \frac{2G}{c^2} \quad \text{de telle sorte que :} \quad R_s = \Gamma_{m_s}.$$

On a donc l'équivalence :

de telle sorte que :

J.A. Wheeler a utilisé la solution de Schwarzschild comme solution pour un trou noir, un système dans lequel la gravité est si forte que la lumière, une fois absorbée, ne peut pas être réémise. Cela a conduit à la recherche de trous noirs astrophysiques. Il a tenté d'appliquer cette description de la structure de l'espace-temps pour expliquer la génération des forces électromagnétiques en terme de "micro-structure quantique" décrit au moyen de mini trous noirs de Planck [12,13,14]. RW Lindquist et Wheeler ont également publié un travail dépeignant un "univers de réseau dynamique" sur la base de la topologie de Schwarzschild et de zones membranaires génératrice de cellules cosmologiques [3] (voir Fig.1a).

Cette approche topologique a pour résultat une dynamique de dilatation/contraction de l'Univers, où l'on montre qu'une particule-test monte et descend face à l'attraction gravitationnelle. Cet auteur propose un théorème où une force concentrique liant trou noir/trou blanc intègre une charge Kerr-Newman et une rotation métrique Haremein-Rauscher [2], produit une cellule Schwarzschild de dilatation/contraction.

E.A. Rauscher [13], et plus récemment Haremein & Rauscher [2,4,14], ont développé une loi d'échelle pour les variables physiques en fonction du rayon de l'univers en expansion. Ce modèle cosmogonique dépend d'une approche où l'Univers obéit à la condition de Schwarzschild tel que :

$$R_s \approx 10^{28} \text{ cm/gm} \times M_u \text{ de rendement} \quad R_u = R_s \approx 10^{28} \text{ cm}$$

$$\text{Le rayon de l'univers étant : } R_u \approx 10^{28} \text{ cm} \text{ \& une masse } M_u \approx 10^{56} \text{ gm}$$

$$\text{Les conditions au début du big-bang, évaluées à : } R_s \approx 10^{28} \text{ cm/gm} \times m_{pl}$$

$$\text{Où } m_{pl} \text{ est la masse initiale du trou noir de Planck tel que :}$$

$$m_{pl} \approx 10^5 \text{ gm} \text{ soit } R_s \approx \ell \approx 10^{33} \text{ cm, la longueur de Planck.}$$

Haremein [5] et Rauscher [13] ont mis au point une loi d'échelle détaillée pour la fréquence caractéristique d'un système et pour son rayon [4]. Cette loi échelle unique traite aussi bien des systèmes cosmologiques que microscopiques, en terme de trous noirs physiques de type Schwarzschild, ces différents systèmes étant tous émetteurs de rayons-X.

Cette approche sera élargie pour inclure la nature d'ensemble des conditions de manifestation de ces trous noirs. Ces conditions ne visent pas à décrire en détail les dynamiques les plus complexes de chaque système de trou noir, mais sont à replacer sous une forme générale, dans l'ordre des principes de Schwarzschild.

Certaines de ces dynamiques complexes induisent des émissions de rayons X, causées tant par l'échange d'énergie de rotation simple que par la rotation de trous noirs chargés [15,16]. Des descriptions précises de l'origine du spin et de ses implications pour les équations de champ, conduiront à une nouvelle Physique, comme la solution Haremein-Rauscher qui intègre le Couple de torsion et les Forces de Coriolis [2].

Tout particulièrement la description du plasma local, les propriétés thermodynamiques décrites par les solutions Kerr et Kerr-Newman pour les trous noirs, et l'application de cette compréhension à la micro-physique, sont à prendre en considération [4]. Nous pouvons classer les types de solutions relatives aux trous noirs de la manière suivante. En général, un système de trou noir en effondrement conserve sa masse, sa charge électrique et son moment cinétique ou rotation. Il ya cinq catégories générales de solutions à ces trous noirs qui sont :

- 1.) Un trou noir non chargé et sans rotation, décrit par les équations de la solution Schwarzschild.
- 2.) Un trou noir chargé et sans rotation qui est décrit par la solution Reisner-Nordstrom.
- 3.) Un trou noir non chargé mais en rotation décrit par la solution de Kerr.
- 4.) Un trou noir chargé et en rotation décrit par la solution de Kerr-Newman.
- 5.) la solution Haremein-Rauscher avec inclusion du Moment de Torsion & les forces de Coriolis [2].

Pour revenir à notre état de Schwarzschild, nous avons calculé les conditions des trous noirs allant du micro-quantique au macro-cosmologique [16]. Haremein [5,6], Rauscher [13,17] et d'autres ont noté qu'à l'échelle universelle pour $R_u = 10^{28} \text{ cm}$ & $M_u = 10^{56} \text{ gm}$, où :

$$\Gamma = \frac{2G}{c^2} = 1.48 \times 10^{-28} \text{ cm/gm,} \quad (3)$$

nous trouvons les conditions pour représenter l'univers entier comme un trou noir, sachant que la masse de notre univers dépasse celle d'un système, qui puisse surmonter la fuite de la vitesse de la lumière [12].

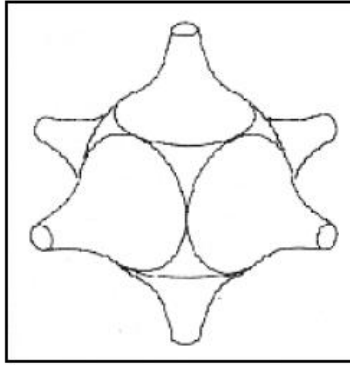


Figure 1(a)

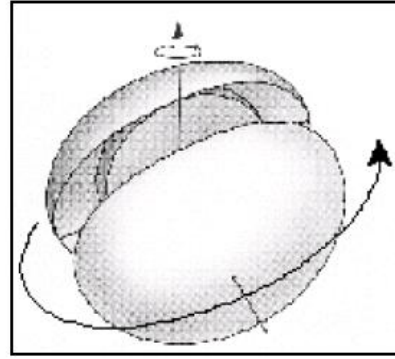


Figure 1(b)

Figure 1a (gauche) : L'univers dynamique de Lindquist et Wheeler utilise la méthode des cellules de Schwarzschild [3] (Lindquist et Wheeler Fig. 27.3). Plusieurs zones de Schwarzschild sont ajustées ensemble pour créer un univers clos. Cet univers est dynamique, car une particule-test à l'interface entre deux zones subit tour à tour l'attraction gravitationnelle de chacune. Par conséquent, les deux centres eux-mêmes s'écartent et s'attirent mutuellement.

Figure 1b (droite) : La même chose est vraie pour toutes les autres paires de centres, il s'ensuit que le réseau de l'Univers lui-même se dilate et se contracte bien que chaque domaine de Schwarzschild, considéré individuellement, soit apparemment statique. (Schéma tiré de Lindquist & Wheeler -1957).

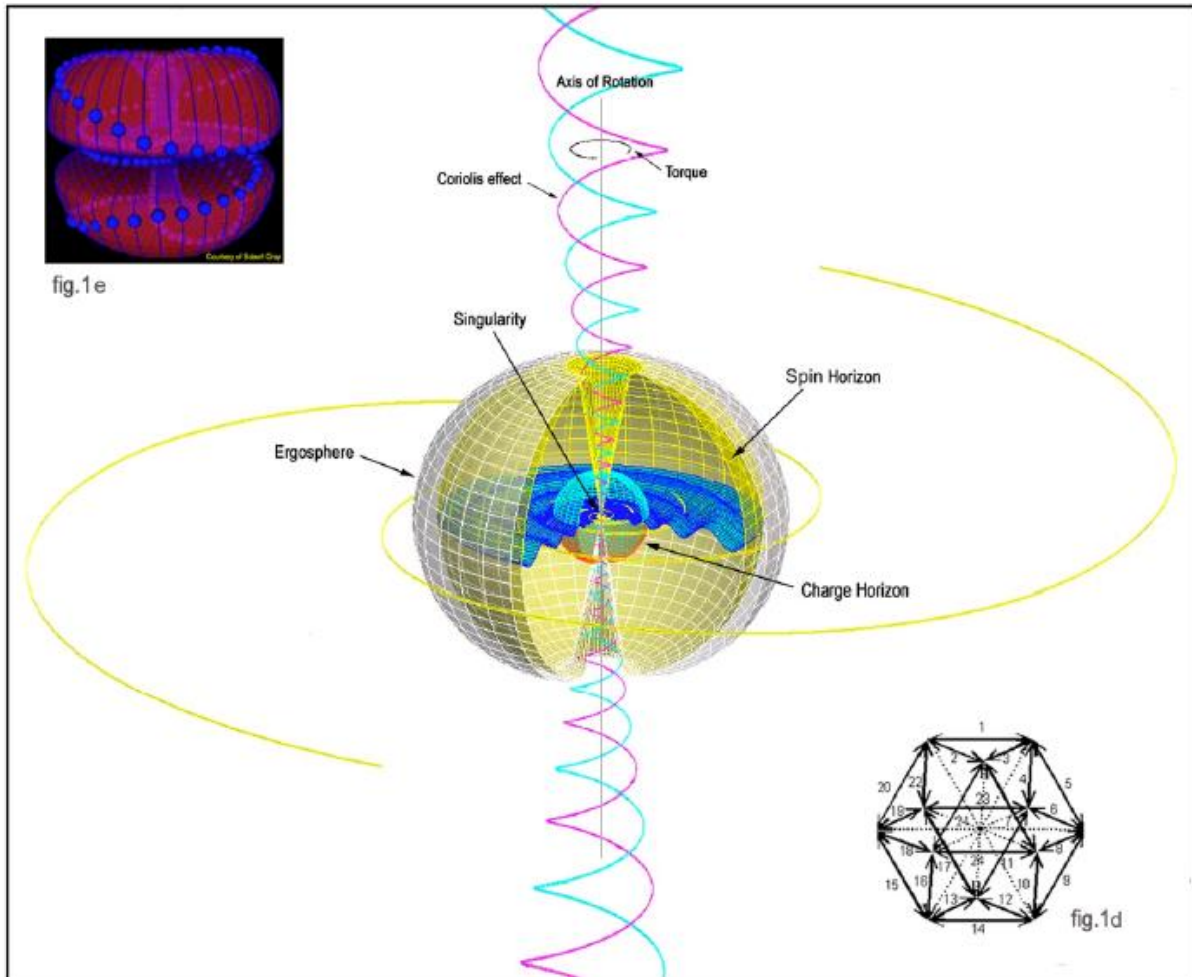


Figure 1(c)

Univers en réseau, de la Topologie Kerr-Haramain

Fig.1c : Modèle schématique de la membrane topologique toroïdale N. Haramain d'un double collecteur $U_1 \times U_1 \times U_1 \times U_1$ et sa singularité dans un champ cuboctaédral [2] (voir l'annexe A).

2. Une loi d'échelle Fréquence / rayon pour tous les Trous Noirs

Il semble y avoir différents "groupes de masses" pour les trous noirs. Ces catégories cadrent bien avec le modèle de mise en échelle d'Haramain [5, 6] et Rauscher [2,4,17]. Les trois principales catégories que les astrophysiciens ont identifiées sont :

- 1.) Les "trous noirs stellaires", ayant plusieurs fois la masse du Soleil.
- 2.) Les trous noirs de taille moyenne peut-être $200 \text{ à } 500 \times 10^4 M_A$
- 3.) Les trous noirs "supermassifs" ayant une gamme de masses de $10^6 \text{ à } 10^9 M_A$

Cette dernière catégorie concerne les cœurs des galaxies et les quasars qui sont actuellement considérés comme trous noirs. Cependant la manière dont ces systèmes, trous noirs super-massifs et stellaires se rapportent les uns aux autres & la manière dont la micro-physique est concernée, n'est pas encore claire pour le moment.

Il se peut qu'en décrivant toute la matière organisée à diverses étapes de l'évolution des dynamiques des trous noirs, et par la loi d'échelle Haramain [5, 6] -Rauscher [2,4,13,14], ces différents systèmes puissent être reliés et compris en incluant la microphysique. Cette question sera abordée plus tard dans ce document.

Nous émettons l'hypothèse que la fréquence scalaire caractéristique pour les trous noirs super-géants sont de l'ordre de (ou moins que) la fréquence caractéristique des tailles moyennes ou intermédiaires des trous noirs. On note ces moyennes par le symbole G_1 et les trous noirs super-massifs avec G_2 dans notre loi d'échelle (voir figure 2a).

A noter que ces systèmes sont également émetteurs de rayons X en raison de leur 'enveloppe de plasma.

Nous avons développé une loi d'échelle pour les stades de fréquences universelle, galactique, stellaire, solaire et atomique, en considération des dynamiques fondamentales de ces systèmes dans le modèle Schwarzschild. Nous traçons les fréquences fondamentales associées, ω , vs le rayon R , pour chaque système (le tableau 1. Et fig.2a).

Dans la fig.2a, nous donnons la fréquence caractéristique et le rayon pour chaque système dérivé de l'état de Schwarzschild. Nous donnons également la masse de chaque système ainsi que la vitesse associée, pour la vérification du modèle, qui est approximativement la vitesse de la lumière.

Nous mettons en évidence un tracé approximatif des différents systèmes. Une analyse plus détaillée est en cours [14]. Nous trouvons que la loi d'échelle correspond aux données sur "un facteur d'échelle linéaire-linéaire" ce qui est important. ("*linear-linear scale data*" ~ki@),

Avec la formule $\omega = a R + b$, on a une approximation de premier ordre. Pour R se croisant à $R = 10$, alors $\omega \approx 8$

Et si $\omega \approx 0$, ce qui peut également être considéré comme 10^{-17} Hz , alors pour $R = 28$, nous avons $b/a \approx -1$

Donc ω ou Y en ordonnée (0, 8) et R ou X en abscisse (8, 0), avec une approximation de sorte que $\omega \approx -R + 8$

Cette loi est dérivée de nos graphes en utilisant des grandeurs sans dimension pour :

$c = 1$ à partir de la relation $\omega = 1/t$ & $c = R/t$ de sorte que : $R\omega = c$

Donnant les unités $\omega = c/R$ et $R = c/\omega$.

Ce sont les facteurs de conversion de dimension. Puis $\omega = -R + 8$.

Dans notre graphique, nous utilisons la base 10 ou les facteurs d'exposant de base 10.

Nous avons donc $10^\omega \approx 10^{-R} + 10^8$ ou $10^\omega + 10^R = 10^8$ de telle sorte que $10^{\omega+R} = 10^8$

On prend le log. de base 10 de part et d'autre pour revenir à notre équation d'origine : $\omega + R = 8$ ou $\omega = -R + 8$

E.A. Rauscher calcule l'évolution des paramètres physiques d'un grand univers de type big-bang, avec une loi d'échelle, ce qui est cohérent avec l'évolution sous les contraintes d'un univers de Schwarzschild [18].

Dans les conditions initiales du big-bang (tel que décrit par la théorie actuelle) :

$\ell = 10^{-33} \text{ cm}$ & $t = 10^{-44} \text{ s}$... conduisant à une fréquence de rotation de 10^{43} Hz

Et l'auto-cohérence de l'état-Schwarzschild donne une de fréquence de rotation de 10^{-17} Hz pour l'univers actuel.

Dans la figure 2a, il convient de mentionner que la forme $10^{\omega+R} = 10^8$ est une approximation en raison de la variation dans certains systèmes spécifiques galactiques et stellaires.

En outre, nous utilisons l'unité de conversion ω à l'aide de $Rc = 1$. C'est ce qu'on montre dans cette figure 2a.

Nous pouvons également écrire $10^{\omega+R} = 10^8$ en utilisant l'analyse dimensionnelle en terme de nouveau vecteur ω' et l'introduction d'une unité de vecteur de vitesse \hat{c} ...

Ensuite, nous pouvons écrire : $10^{\omega+(\frac{\omega'}{\hat{c}})^{-1}}$ avec $\hat{c} = 10^8$

...pour préserver aussi la bonne dimensionnalité propre de nos variables ω et R . Nous observons une relation linéaire approximative entre R_s et M_s ainsi que ω et R , dérivée de l'ajustement des données astrophysiques actuelles. Ces adéquations utilisent la première loi de Schwarzschild sur les systèmes astrophysiques, cosmologiques et atomiques.

Dans cette approche, nous allons analyser en détail l'horizon des événements et les dynamiques ergo-sphériques (*environnement du trou noir-ki@*) qui nous donneront un modèle plus complet de la formation et de la structure des galaxies et des étoiles. Mais la présente démonstration est déjà une bonne approximation de premier ordre.

D'autres améliorations, dont une formulation plus détaillée de la dynamique des trous noirs et des facteurs cosmologiques de la relativité générale, prendront en compte des effets d'ordre supérieur dans notre loi d'échelle.

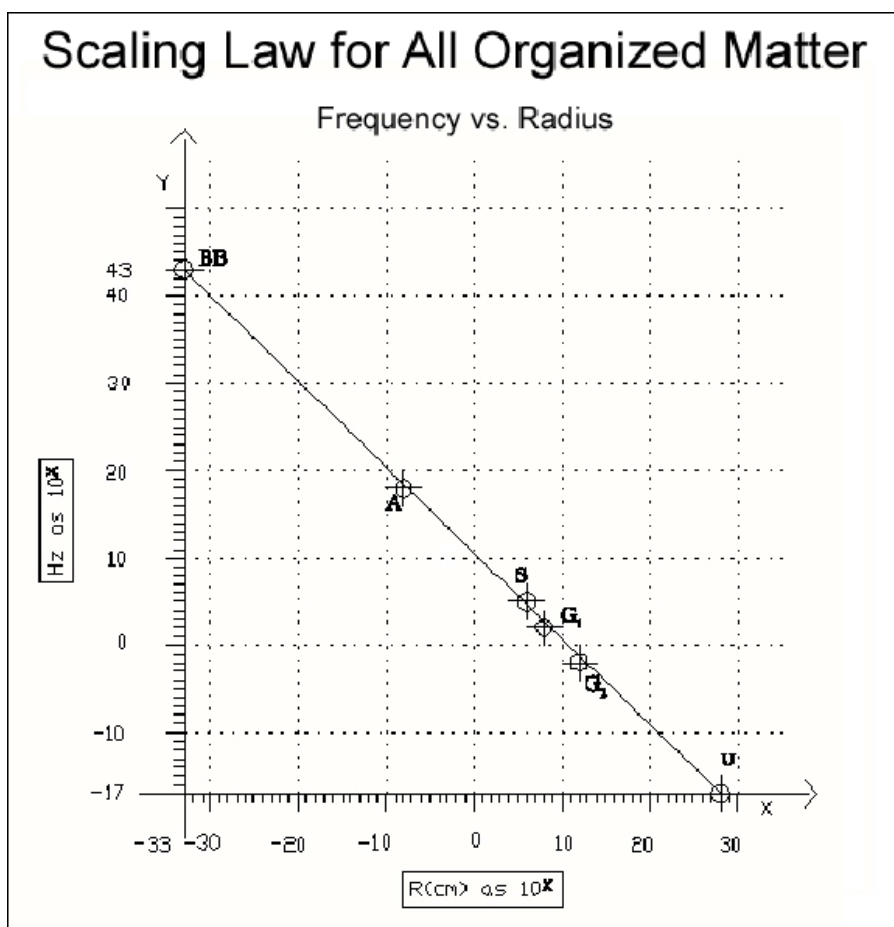


Figure 2a. Une loi d'échelle pour la matière organisée sur la base du rapport Fréquence/Rayon.

C'est le système des trous noirs qui est présenté sur cette figure. A partir du haut à gauche on passe du mini trou-noir à la distance de Planck de 10^{-33} cm, aux trous-noirs de taille stellaire, aux grands trous noirs, puis à ceux des centres galactiques et en bas à droite au trou-noir de l'Univers. Notez qu'entre la taille stellaire et le mini trou noir de Planck, nous avons inclus un point "A" pour la taille atomique.

Ce qui nous permet ainsi de calculer une nouvelle valeur pour la masse, incluant l'énergie disponible dans l'espace vide d'un noyau et de fournir des données du rayon correct pour décrire une résolution atomique en tant que mini trous-noirs (voir les équations 5 à 18)

Il est intéressant de noter que les micro-tubules des cellules eucaryotes, qui ont une longueur typique de 2×10^8 cm et une fréquence vibratoire de 10^9 à 10^{14} Hz environ, se tiennent assez proches de la ligne spécifiée par la loi d'échelle et en intermédiaire entre les échelles stellaire et atomique [19].

System (cm/sec)	Frequency ω (Hz)	Radius R(cm)	Mass (gm)	Velocity C
Universe (U)	10^{17}	10^{28}	10^{56}	10^{10}
Galactic (G2)	10^2	10^{12}	10^{40}	10^{10}
Galactic (G1)	10^2	10^8	10^{36}	10^{10}
Stellar Solar	10^5	10^6	10^{33}	10^{11}
Atomic	10^{18}	10^{-8}	10^{-24}	10^{10}
Big Bang	10^{43}	10^{-33}	Unknown	10^{10}

Tableau 1. Nous listons le rayon associé, la fréquence, la masse et la vitesse avec différents systèmes concernés. Des correspondances à ces valeurs sont données en figure 2.a et 2.b. A noter que la masse de la résolution atomique est donnée à la valeur standard (voir la valeur calculée dans l'équation (5) à (8)).

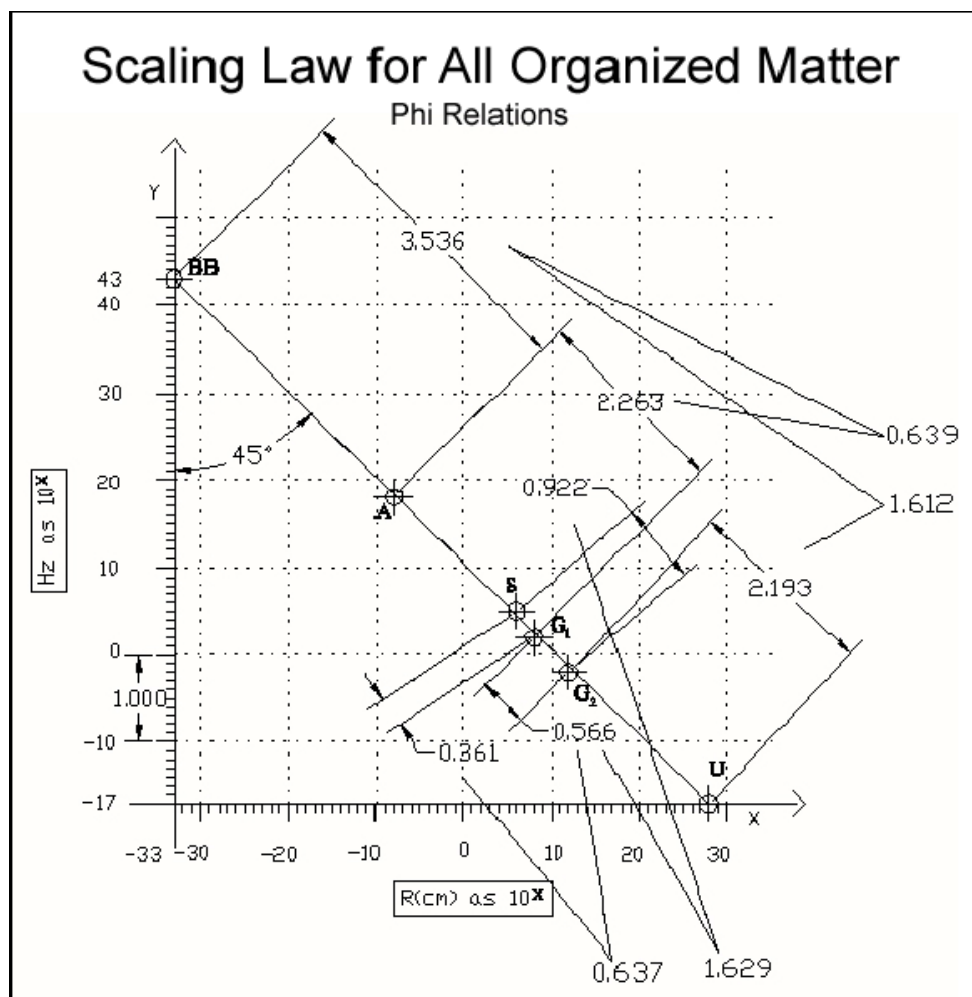


Figure 2b. Nous notons que la distance entre les points de données sur notre graphique, lorsqu'elle est divisée avec chacune des autres, comme en 2b, donne une approximation très proche du Φ (phi) familier dont le rapport est donné par la formule bien connue :

$$\Phi = (1 + \sqrt{5})/2 \approx 1.618 \quad \text{et son inverse} \quad (1 - \sqrt{5})/2 \approx 0,618$$

Il est à la fois approprié et significatif que le dit "nombre d'or" se reflète dans notre loi d'échelle qui structure la dynamique de l'énergie à tous les niveaux. En effet, Φ se retrouve partout dans la nature et a fondamentalement marqué l'évolution de la mécanique cosmologique et de la physique moderne [18], depuis la modélisation du système solaire de Kepler [20] aux pavages apériodiques de Penrose [21].

Y compris les récents travaux sur la transition de phase thermodynamique des trous noirs, montrant que le changement d'état spécifique de chaleur négative/ positive, se définit précisément dans un rapport de : $(1 - 5) / 2 \approx 0,618$ [22].

L'échelle de progression linéaire de la matière organisée de l'Univers allant du macro au micro, et ses relations de cohérence, soutient l'hypothèse d'un vide structuré. Cela conduit à la description des interactions et des contraintes en fonction d'un horizon des événements associé à une topologie d'espace-temps.

Grâce aux interactions des trous noirs avec leurs milieux plasmiques environnants, la polarisation de l'état du vide se produit et engendre des manifestations observables telles que des comportements collectifs auto-cohérents [4,7,16,23].

Si l'on considère le point de résolution atomique dans notre loi d'échelle, nous trouvons qu'il est le seul qui ne respecte pas la condition de Schwarzschild.

Cependant, dans le contexte d'un vide polarisable où la densité d'énergie du vide quantique est généralement donnée par $\rho_v = 5.157 \times 10^{93} \text{ gm/cm}^3$, nous pouvons calculer la contribution de l'énergie nécessaire au vide pour produire un état de Schwarzschild-type pour le rayon du nucléon.

Pour un proton d'un rayon de **1.321 fermi** et un volume $V_p = 9.665 \times 10^{-39} \text{ cm}^3 \dots$

La quantité d'énergie du vide nécessaire au volume du proton est $R_p = \rho_v \times V_p$

Alors que : $R_p = 5.157 \times 10^{93} \text{ gm/cm}^3 \times 9.665 \times 10^{-39} \text{ cm}^3 \approx 4.984 \times 10^{55} \text{ gm / volume de proton}$

On calcule un résultat similaire en utilisant le volume de proton V_p

Et en le divisant par le volume de Planck, $\ell^3 = 4.220 \times 10^{-99}$

Extrapolé à partir de la longueur de Planck = 1.616×10^{-33}

On a donc $2.290 \times 10^{60} \ell^3$ volumes de Planck contenus dans un proton.

Une masse de Planck correspondant à $2.176 \times 10^{-5} \text{ gm}$ et

Il s'ensuit que l'énergie du vide équivaut dans un volume de proton à :

$$R_p = (2.176 \times 10^{-5} \text{ gm}) \times (2.290 \times 10^{60} \ell^3) \approx 4.984 \times 10^{55} \text{ gm / volume de proton} \quad (5)$$

Nous pouvons alors calculer la proportion d'énergie du vide nécessaire dans un volume de proton R_p pour donner la masse M nécessaire à un nucléon pour obéir à la condition de Schwarzschild :

$$R_s = \frac{2GM}{c^2}$$

Avec un rayon type de proton de **1.321 fermi**, et obtenir ainsi :

$$1.321 \times 10^{-13} \text{ cm} = \frac{2 \times 6.674 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 / (\text{gm s}^2) \times M}{8.988 \times 10^{20} \text{ cm}^2 / \text{s}^2} \quad (6)$$

Où M équivaut à la masse requise ...

$$M = \frac{8.988 \times 10^{20} \text{ cm}^2 / \text{s}^2 \times 1.321 \times 10^{-13} \text{ cm}}{2 \times 6.674 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 / (\text{gm s}^2)} = \sim 8.898 \times 10^{14} \text{ gm} \quad (7)$$

En provenance de la densité du vide. Il s'ensuit que seule une très faible proportion de la masse-énergie disponible à partir du vide est nécessaire à un nucléon pour atteindre la condition Schwarzschild puisque ce rapport est :

$$\frac{R_\rho}{M} = \frac{4.984 \times 10^{55} \text{ gm}}{8.898 \times 10^{14} \text{ gm}} = \sim 5.601 \times 10^{40}. \quad (8)$$

Il est intéressant de noter que ce rapport est approximativement le ratio de la force gravitationnelle vis-à-vis de la "force forte" estimée à 10^{40} fois la gravité. Il s'ensuit que seulement $1.785 \times 10^{-39} \%$ de la masse-énergie du vide, disponible dans un volume de proton, est nécessaire pour former un "proton Schwarzschild". Cette contribution du vide peut-être le résultat d'une faible proportion de l'énergie du vide, devenue cohérente et polarisée à proximité et au contact du spin du proton. Une telle masse protonique produirait une force de gravitation agissant sur un autre proton situé à une distance d'un diamètre de :

$$F = \frac{GM^2}{r^2} = \frac{6.674 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 / (\text{gm s}^2) \times (8.898 \times 10^{14} \text{ gm})^2}{(2 \times 1.321 \times 10^{-13} \text{ cm})^2} = 7.570 \times 10^{47} \text{ dynes}. \quad (9)$$

On calcule maintenant la vitesse de deux Protons-Schwarzschild en orbite r avec leurs centres théoriques séparés par un diamètre de proton, dans cette approche semi-classique. Nous utilisons la force de l'équation (9), pour calculer l'accélération associée :

$$F = Ma \quad (10)$$

Et donc alors :

$$a = \frac{F}{M} = \frac{7.570 \times 10^{47} \text{ dynes}}{8.898 \times 10^{14} \text{ gm}} = 8.508 \times 10^{32} \text{ cm/s}^2. \quad (11)$$

On utilise ensuite cette accélération pour dériver la vitesse relativiste sous la forme :

$$v = 2\sqrt{ar} = 2\sqrt{8.508 \times 10^{32} \text{ cm/s}^2 \times (2 \times 1.321 \times 10^{-13} \text{ cm})} = 2.998 \times 10^{10} \text{ cm/s}. \quad (12)$$

On obtient $v = c$, donc la "séquence temporelle" est ...

$$t = \frac{2\pi r}{v} = \frac{2 \times 3.142 \times (2 \times 1.321 \times 10^{-13} \text{ cm})}{2.998 \times 10^{10} \text{ cm/s}} = 5.537 \times 10^{-23} \text{ s} \quad (13)$$

...qui est la caractéristique de la durée de l'interaction de la force forte. L'interaction forte se manifeste dans sa capacité à réagir dans un temps très court. (Par exemple, pour une particule qui traverse un noyau atomique d'environ 10^{-13} cm de diamètre avec une vitesse d'environ 10^{10} cm/s , c'est à dire avec une énergie cinétique qui approche $\approx 50 \text{ MeV}$ pour un proton et $0,03 \text{ MeV}$ pour un électron, le temps d'interaction forte est d'environ 10^{-23} s [24]. La fréquence calculée à partir de l'équation (13) précédente est alors de :

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{5.537 \times 10^{-23} \text{ s}} = \sim 1.806 \times 10^{22} \text{ Hz} \quad (14)$$

... Or cela se trouve à l'intérieur des fréquences d'émission de rayonnement gamma du noyau de l'atome. Il s'agit donc d'un résultat remarquable.

Nous comparons ensuite les calculs de ces forces gravitationnelles entre deux Protons-Schwarzschild avec la force forte généralement utilisée pour rendre compte de leur attraction. La constante de couplage de la force forte est donnée comme étant $\alpha = 1$, et sur cette échelle, la constante relative de couplage électromagnétique est :

$$\alpha \sim \frac{1}{137}$$

La force forte peut être évaluée alors comme la force-énergie de répulsion Coulomb, multipliée par l'inverse de la constante de structure fine, soit **137**. Ce qui fait que la répulsion entre deux protons, juste en contact, est :

$$Force = \frac{Kc q_1 q_2}{r^2} \quad (15)$$

Où $Kc = 8.988 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \cdot \text{C}^2$ & $q_1 = q_2 = 1.602 \times 10^{-19} \text{ Coulomb}$

Qui est la charge du proton. Donc ...

$$F = \frac{8.988 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \text{C}^2 \times (1.602 \times 10^{-19} \text{ C})^2}{(2 \times 1.321 \times 10^{-15} \text{ m})^2} = 33 \text{ N or } 3.3 \times 10^6 \text{ dynes} \quad (16)$$

... donnant une force forte estimée entre **3.3×10^6 dynes** fois **137**, ce qui équivaut à **4.52×10^8** à la "frontière" de deux protons en contiguïté. Il ressort de ces résultats que la "force forte" peut être représentée par l'attraction gravitationnelle entre deux Protons-Schwarzschild, calculée dans l'équation (9).

La majeure composante de la gravité, y compris une partie de l'énergie du vide, peut être utilisée pour la résolution du confinement des quarks.

Comme on le voit ci-dessus, la polarisation du vide peut avoir un rôle important à jouer dans l'échelle des processus énergétiques micro et macro. Au cours des dernières années, la densité d'énergie du vide a été mesurée par différents laboratoires américains et internationaux universitaires [25,26,27,28,29].

A un niveau universel, la nécessité de "revisiter la constante cosmologique" pour justifier l'accélération de l'expansion [30,31] est la preuve que ce vide énergétique a des propriétés physiques, agit à tous les niveaux de l'échelle et pourrait mettre en évidence une rotation universelle.

Ainsi, le vide peut être décrit en termes de gradients entre des échelles de densité de masse-énergie (comme dans notre loi d'échelle) et produisant divers rythmes de rotation.

Par exemple, que ce soit la densité du vide intergalactique par rapport à la densité intra-galactique, ou les changements de densité près de la surface de l'horizon des événements des trous noirs au centre des galaxies, (où les particules approchent la vitesse de la lumière), on constate divers différentiels de gradient dans la dynamique d'entraînement angulaire par rapport à la rotation-spin, et cela à toutes les échelles.

Ces échelles de densité différentes interagissent pour générer des limites topologiques, à partir desquelles justement la loi d'échelle peut être dérivée. Les processus thermodynamiques et électro-hydro-dynamiques de type Coriolis à la surface de ces frontières d'horizon des événements, sont une conséquence de ce gradient de densité du vide.

Ce qui n'est pas si différent des phénomènes de hautes/basses pressions différentielles dans le plasma de l'air et des turbulences atmosphériques produisant des événements d'énergie importants tels que les ouragans, les orages et les tornades.

En outre, la structure courante des particules subatomiques, comme les arrangements très ordonnés des super-amas [9,10] sont des indices d'un vide structuré [4].

Enfin, nous analysons les caractères des trous noirs aux diverses échelles cosmologique, galactique, stellaire, et atomique, et proposons une nouvelle approche et de nouvelles solutions pour la naissance de l'univers au moment du big-bang.

3 . Trous Noirs Stellaires - Loi d'Échelle Universelle - Structure du Vide

Notre modèle actuel des paramètres physiques de l'évolution cosmogénique et cosmologique traite de l'univers dans son ensemble. Même dans ces approximations relativement simples, on observe des effets cosmogéniques non linéaires par analogie aux modèles inflationnistes. Nous le complétons avec une échelle allant jusqu'au niveau de la micro-physique, avec une partie du travail préliminaire justement présenté dans cet article [18]. La constante cosmologique de Hubble est désormais une approximation pour les régions cosmologiques éloignées, celles où de grands décalages vers le rouge sont observés.

Les systèmes de trou-noir des centres galactiques, dont on a émis l'hypothèse d'existence depuis plus de deux décennies, et pour lequel il existe un grand nombre de preuves d'observation, doivent occuper une fonction dans la nature et la structure de l'ensemble du système galactique [1]. Ils sont associés avec le cœur de la plupart des disques galactiques analysés, et il est normal de supposer que ces trous-noirs gigantesques aient un rôle important dans la formation et la dynamique galactique.

Nous abordons brièvement les détails topologiques de ces domaines, qui sont liés à la structure du vide dans les paragraphes suivants, mais la topologie du double-tore d'Haramain de la figure 1b, est une représentation de la solution des dynamiques de champ que nous utilisons à toutes les échelles (voir référence 2). La topologie toroïdale est un élément central du modèle Haramain [5,6] & Haramain-Rauscher [2,4,14] décrit brièvement ici et détaillée dans la référence [2].

En outre, si l'on considère les mini trous noirs de longueur de Planck, on peut envisager la possibilité de la même dynamique de champ dans le domaine quantique. Dans les sections suivantes, nous présentons quelques observations astrophysiques et les concepts théoriques qui selon nous, conduisent à une meilleure compréhension de l'universalité de structure du trou-noir et de sa relation au phénomène du vide.

Afin de discuter de manière appropriée de la dynamique d'un objet stellaire qui s'effondre, il faut d'abord aborder la question de l'effondrement gravitationnel et ses conséquences globales. Bien sûr, une analyse détaillée va au-delà des perspectives de cet article, et seulement un bref aperçu est donné pour relever le défi d'extrême-courbure, avant d'autres publications. Misner, Thorne et Wheeler ont bien montré que cet effondrement gravitationnel des étoiles et le "big-crunch universel" étaient la crise majeure de la physique [32].

Les solutions de Schwarzschild aux équations d'Einstein, qui conduisent à l'extrême-courbure de la singularité, ont été les premières solutions trouvées, et ont été présentées par Einstein en 1916. En conséquence de la gravitation, l'univers se dilate à une dimension maximale puis se re-contracte et s'effondre en une autre singularité... puis plus rien, plus aucune prédiction n'est faite, les équations de champ d'Einstein résultant invariablement en singularité [12].

En outre, au niveau de la résolution quantique, les fluctuations du vide sont si importantes (formellement infinies) qu'elles ont été "re-normalisées" en utilisant l'échelle de Planck. La topologie fluctue en induisant des structures de type "trou-de-ver" à la distance de Planck (*écume quantique*) et générant ainsi un effondrement gravitationnel constamment formé et dissout partout dans l'espace.

On a remarqué que la fluctuation quantique à la distance de Planck pouvait être une échappatoire à l'effondrement au niveau d'une étoile comme au niveau de l'univers" [33]. Dans les années 70, l'évidence de cette dynamique d'effondrement a constitué à la fois un défi conceptuel important et un paradoxe, du fait qu'en deçà de la singularité il n'y a plus de physique, ou en tout cas que rien n'a été décrit, même si cela n'empêche pas la physique de continuer d'exister" [32] .

Actuellement, nous avons des preuves solides d'observation d'effondrement à échelle stellaire, galactique et à celle des quasars. En outre, la densité de fluctuation du vide de la résolution quantique, qui jouit désormais d'un grand soutien tant du côté de la théorie que des expériences [25-29], met en évidence le fait que l'effondrement peut se produire au niveau de la particule subatomique en produisant un vide structuré-polarisé.

Certes, si l'échelle universelle permet d'émerger de la singularité et d'y retourner, si l'effondrement gravitationnel se retrouve au cœur des étoiles et des galaxies, et si enfin nous constatons que l'effondrement de micro-trous-noirs est présent partout dans l'espace comme principe d'un vide dynamique, alors on peut en déduire que l'effondrement n'est pas seulement prédit par la grande courbure de l'espace métrique, mais qu'il est fondamental pour la topologie globale de l'espace-temps car il interagit avec la matière/énergie.

En considération de l'univers dynamique de Lindquist et Wheeler [3] en effondrement/expansion, et le fait que cette singularité puisse se produire à tous les niveaux, un trou-blanc (expansion) centré sur la singularité d'un trou-noir (effondrement) est logiquement prévisible. Il s'ensuit que l'horizon de la singularité ne peut être lisse, et l'analogie d'un "trou noir sans chevelure" ne tient pas. La condition d'invariance de Lorentz est alors traitée en utilisant la "bulle U_4 " (bubble) afin que les "cheveux" soient peignés uniformément le long de la topologie toroïdale sans autre nécessité [2].

En outre, ces "cheveux" topologiques d'espace-temps subissent une dynamique spécifique gyroscopique et de Coriolis, de type newtonienne, généralement observée dans les plasmas et leurs structures d'auto-organisation.

Des plasmas que l'on retrouve associés à de forts rayonnements électromagnétiques (la part trou-blanc/expansion) dans les ergo-sphères et les divers organismes astrophysiques. On pourrait même penser cela des bras d'une galaxie aux très longs "cheveux" de l'ergo-sphère et du renflement central du trou-noir.

De nouvelles données provenant de trous-noirs comme celui au centre galactique de *MCG-6-30-15* montrent maintenant que des quantités importantes d'émissions lumineuses, ne peuvent provenir de la seule chute libre de la matière [34,35]. Dans la transformation de Laplace, l'espace et le temps ne sont pas des cas limites, mais une orientation de l'effet.

Dans l'univers en cellules structurées des trous blancs/trous noirs, l'unification est donnée par une mise en échelle topologique définissant les horizons à tous les stades. Où le "micro-physique" est traité en tant que haute-courbure des mini trous-noirs / trous-blancs, à la distance de Planck... et où les échelles supérieures sont analysées à travers des horizons "chevelus".

Une condition d'équivalence, qui résulte de l'équilibre dynamique entre le rayonnement électromagnétique et la géométrie de l'effondrement de l'espace, peut être rédigée et une première évaluation est donnée en référence [4].

Dans la double structure trou blanc/noir, la singularité peut occuper un rôle dans une sorte de miroir inverse où la masse-énergie est détruite et recréée par la torsion fondamentale de l'espace-temps.

Considérons à la fois la topologie de courbure infinie dans un ensemble espace-temps (avec inclusion du couple de torsion, de l'effet de Coriolis et de la charge [2]) d'un trou blanc contenant une singularité d'effondrement de type trou-noir, et par ailleurs considérons aussi la relation entre le champ gravitationnel faible (la partie trou-blanc) et l'espace à forte courbure de la singularité centrale.

En fait cette situation génère une topologie espace-temps équivalente à un tore $U_1 \times U_1$ et à sa contre-partie polarisée de Coriolis s'exprimant dans un double tore $U_1 \times U_1 \times U_1 \times U_1$.

Par la suite, lorsque l'on examine le rayon à l'approche du zéro de la singularité, on trouve le vide avec une topologie de tore centré autour d'un trou. Les fluctuations du vide peuvent être causées par l'extrême courbure pinçant la structure du vide au centre des trous noirs à toutes les échelles où la masse tend vers l'infini et où le vide est re-normalisé à hauteur de $5.157 \times 10^{93} \text{ g/cm}^3$ selon la résolution Planck [2,4].

Hawking compare la fluctuation de la "mousse quantique" du vide à la production des paires électron-positron, et déclare que "*si l'espace-temps a une structure variable à ces échelles d'écume quantique, cette question reste ouverte. Car on peut supposer que cette structure soit de type fractal. Mais si la variété des types est gérable, par contre on a aucune idée pour formuler les lois physiques d'une fractale*" [36].

Or, à l'échelle de Planck, au centre du double-tore, l'effondrement doit soutenir une quantité minimum de symétrie vectorielle pour qu'un équilibre idéal de toutes les forces soit possible, et afin qu'elles puissent se résoudre à zéro et apparaître comme un vide.

En référence [2] et en détail dans l'annexe A, nous avons exprimé la façon dont le sous-ensemble du groupe de couverture $U_1 \times U_2 \times U_3$, contenant le cuboctaèdre est utilisé et lié à l'ensemble $U_1 \times U_1$ (dual tore)

Au niveau de la résolution du vide, sa structure doit converger vers les vecteurs minimaux pour un bon équilibre, ce sont les douze vecteurs convergeant d'un cuboctaèdre.

Le problème fractal, généré par la singularité et donc par le vide, peut être alors résolu par la mise en fractales des douze vecteurs d'effondrement nécessaires à l'équilibre minimum de la croissance cuboctaédrale d'un vide structuré.

C'est-à-dire une courbe 3D du type Koch, à partir de laquelle on trouve des solutions de structures à caractère discret infini. Cela peut être une méthode viable d'appliquer la géométrie fractale à la variété des espaces-temps, et d'utiliser des résolutions fractales à l'échelle des singularités.

Le gradient de densité de vide, $\nabla^2 \phi = 4\pi\rho$ où ρ représente le gradient re-normalisé et ϕ , son potentiel ainsi obtenu, se rapporte à notre loi d'échelle, qui s'étend à partir de la longueur de Planck à l'univers dans son ensemble. La variation de la densité dicte le niveau d'énergie du vide à différentes échelles.

Le travail Hamein-Rauscher [2], considère la constante cosmologique $\Lambda \neq 0$ où la densité d'énergie du vide est :

$$E = \left(\frac{c^5 \hbar}{G} \right)^{\frac{1}{2}} = 1.25 \times 10^{16} \text{ ergs} \quad (17)$$

Pour une accélération de :

$$a = \left(\frac{c^7}{G \hbar} \right)^{\frac{1}{2}} = 5.73 \times 10^{53} \text{ cm/sec}^2 \quad (18)$$

A la limite minimale de :

$$\ell = \left(\frac{G \hbar}{c^3} \right)^{\frac{1}{2}} = 1.62 \times 10^{-33} \text{ cm} \quad (19)$$

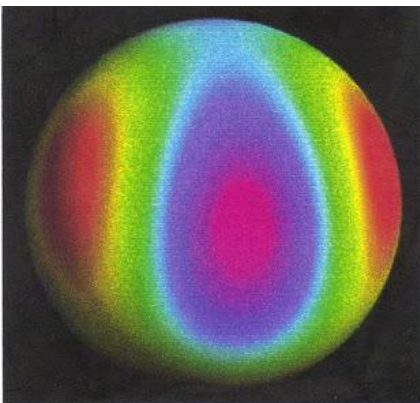
Avec une densité d'énergie de :

$$\rho = \frac{c^5}{G^2 \hbar} = 5.16 \times 10^{93} \text{ gm/cm}^3 \quad [13]. \quad (20)$$

La Constante cosmologique est exprimée dans les Equations de Champs d'Einstein sous la forme :

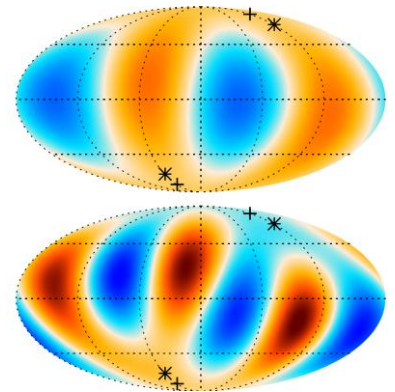
$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} g_{\mu\nu} R_{\mu\mu} - \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G T_{\mu\nu}}{c^4}. \quad (21)$$

La différence de densité du vide, et donc la différence des flux "Fermi-Dirac" entre opérateurs de création & destruction [7], génère une dynamique continue d'effondrement / restructuration des variables topologiques à toutes les échelles. Ceci est analogue à l'interaction de densité haute / faible des pressions d'air qui génèrent la topologie des plasmas magnétohydrodynamiques des ouragans et des tornades. Mais dans le cas présent, la conduite du groupe topologique toroïdal des structures trous blanc / noir se déploie à toutes les échelles. Le différentiel de densité entre le vide externe et celui du trou noir interne peut être la cause d'un type de processus de polarisation du vide à l'horizon des événements, responsable de la production par paire des mini trous-blanc / trous-noirs.

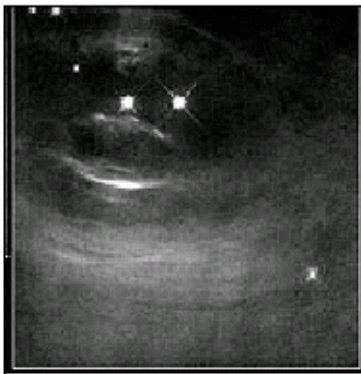


Photos ajoutées au texte par ki@

Notez que les données récentes du rayonnement de fond, recueillies par le "Wilkinson Microwave Anisotropy Probe", donnent une image de la topologie de l'univers très différente de ce qu'on croyait, avec une représentation beaucoup plus toroïdale [37]. La cartographie de CMB octopole et ses quadruples composants présentent un axe de polarisation spatiale particulier avec un équateur très structuré, soutenant la topologie du double tore présent au moins 400.000 ans après le Big-Bang lorsque le plasma d'hydrogène extrêmement chaud était totalement ionisé.

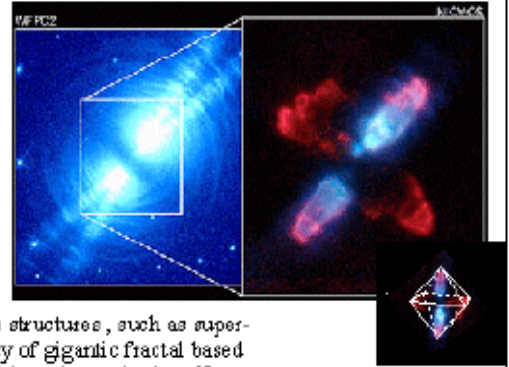


Nous comparons ces résultats à la cartographie des structures galactiques et à la dynamique du plasma dans les événements de supernovae où de grands écarts par rapport aux modèles sphériques typiques sont nécessaires, et c'est un défi pour la topologie du double-Tore [38]. Les mêmes structures sont ainsi observées avec les étoiles en mode d'effondrement, les micro-quasars et autres quasars. En outre, la distribution à la très grande échelle des super-amas s'auto-organise aussi sur les sommets d'octaèdres, générant un immense treillis de cuboctaèdres [9]



Left: Hubble Space Telescope showing the top view of the enormous vortices of the Crab Nebula

Right: Hubble space telescope images from the near infrared camera and multi-object spectrometer (NICMOS) yields a closer look at the heart of the Crab Nebula and its center neutron star which displays "lobes"-like structures delimitating an octahedron.



Bottom: Recent data on the distribution of large scale structures, such as super-clusters, showing high levels of geometric coherency of gigantic fractal based octahedrons [8]-[9], which generate the 12 vectors of the cubeoctahedron U_2 group.

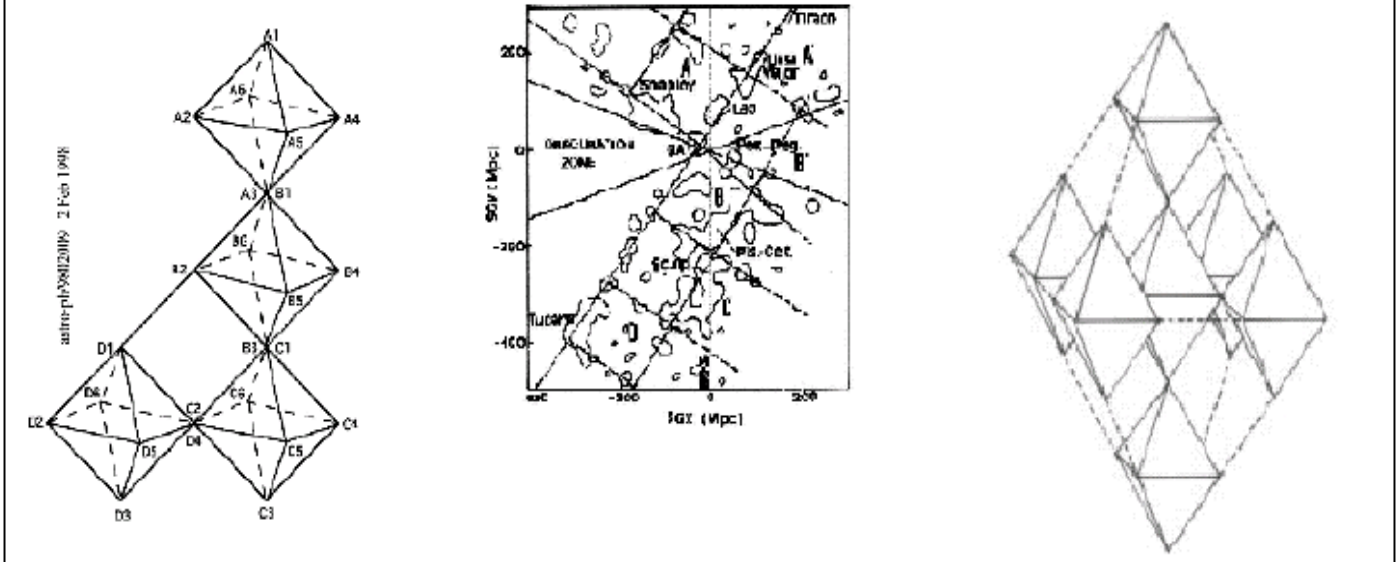


Figure 3.

- Image du télescope spatial Hubble des structures à grande échelle, montrant la vue de dessus des énormes tourbillons de la nébuleuse du Crabe.
- Zoom de la caméra "proche infrarouge et multi-objet" (NICMOS) donnant un aperçu du cœur de cette nébuleuse et du centre de son étoile à neutrons qui présente des structures "lobées" délimitant un octaèdre.
- Cartographie des structures à grande échelle montrant un alignement passant par Draco, grande Ourse, Lion, Hercule et le Grand Attracteur, y compris une longue chaîne de petites grappes se terminant à Tucana.

Des données récentes sur la distribution des structures à grande échelle, tels que les super-amas, montrent des niveaux élevés de cohérence géométrique sous forme d'octaèdres gigantesques en fractales [9,10] qui génèrent les 12 vecteurs du groupe cuboctaèdre de U_2 . (Fig. 3d). C'est une cartographie 3D des données de la figure 3c où :

- . A1 est l'extension du superamas de la Vierge-Coma,
- . A2 est ETJEA 127
- . A3 est Hydra-Centaurus,
- . A4 est égal à la Grande Ourse,
- . A5 est ETJEA 154,
- . A6 est Sextans.
- . l'arête de A2-A3 est la concentration de Shapley,
- . le bord de A3- A4 est égale à Leo,
- . bord A1 -A2 est ETJEA 126,
- . bord A1-A4 est égale à la Vierge-Coma,
- . bord A3-A5 est égale à Hercules.
- . B1 est égal à A3,
- . B2 est ETJEA 16 + Grus-Indus,
- . B4 est égal Poissons,
- . B5 est Verseau-Cetus,
- . B6 est l'Horloge-Reticulum,
- . bord B3-B4 est égal Poissons-Cetus,
- . bord égaux B1-B6 Phoenix,
- . bord B4-B5 Persée-Pegasus,
- . C1 est égal à B3,
- . C5 est ETJEA 207,
- . C6 est égal Formax,
- . bord C1-C2 est sculpteur + ETJEA,
- . D2 est égal Tucana,
- . D4 est égal à C2.

De Battaner et Florido, 1998 [10].
Graphique de "l'octaèdre réseau de fractale de la structure à grande échelle", Battaner 1988 [9]

4 . L'Horizon du Spin (S.H)

Nous définissons une nouvelle forme d'horizon que nous appelons "horizon du spin", ou condition-limite "**SH**", basée sur la vitesse de rotation et sur l'accélération des divers corps en même temps que le rayon tend vers zéro, dans un espace-temps de type "torsion" de la solution Hamein-Rauscher. L'horizon est défini où le couple de torsion se rapproche de zéro par la formule :

$$\tau_{\mu\nu} \rightarrow 0$$

Et où la vitesse circulaire tend vers l'infini :

$$v_c \rightarrow \infty$$

Bien que le rayon de Schwarzschild original ait été dérivé sur la base d'un corps fixe, il est évident que tous les corps tournent. Des études récentes montrent maintenant que les trous noirs tournent et en fait, il est maintenant constaté que les trous noirs galactiques super-massifs peuvent tourner à une vitesse proche de la lumière [39,40].

Remarque : puisqu'on parle de torque il pourrait être intéressant de mieux saisir l'origine des "Torques Celtes" qui comme l'Ânkhe égyptienne contiennent leur part de mystère énergétique ~ photos ajoutés au texte par Ki@



Traditionnellement, on pensait que seules les étoiles au-dessus de trois masses solaires pouvaient former des singularités en se transformant en Super-Nova. Si le concept "d'horizon événementiel du spin" est établi, l'existence de singularités ou de structures du type-singularité, pourraient être prouvée pour toute la matière organisée. Avec une telle perspective, la dualité trou-blanc / trou-noir serait alors présente depuis la cosmogénèse, dans un univers de création / anéantissement- expansion / contraction perpétuelle. Dans ce qui suit, nous mettons en valeur nos dynamiques solaires en ces termes et démontrons une auto-similarité du Soleil avec la galaxie, tous deux sous l'influence des trous-noirs super-massifs à hyper-rotation en leur centre.

a) Les Galaxies tournent trop vite !

Depuis longtemps, la question de la vitesse de rotation des galaxies, est restée insoluble. La plupart des estimations de leurs masses, sur la base de la matière visible, concluent que les galaxies tournent trop vite pour leur masse estimée. De même, du point de vue de la mécanique céleste de Kepler elles tournent au-dessus de leur vitesse de libération, et cela dans toutes les régions de leurs structures, que ce soit au niveau de leurs renflements ou de leurs disques. Selon cette analyse, elles devraient toutes voler en éclats.

Comment les galaxies peuvent-elles alors conserver des systèmes organisés, plutôt que de disperser leur matière diffuse ? De plus, les régions du disque galactique tournent approximativement à la même vitesse depuis le "bulbe" externe jusqu'aux bordures visibles des bras, comme si c'était des corps solides. Encore une fois, selon l'analyse de Kepler, les taux de rotation devraient baisser avec l'augmentation de la distance dans un rapport de : $1/r^2$.

Cette "uniformité" de leurs courbes de rotation et la "masse supplémentaire" censée rendre compte de la stabilité des galaxies sont expliquées par la présence supposée d'un halo sphérique de "matière noire" qui représente la soi-disant "masse manquante" (fig. 4). Pourtant, après 70 ans de recherche, nous attendons encore une observation de "matière noire". En fait, il a été récemment rapporté que les galaxies elliptiques montrent peu ou peut-être aucune "matière noire" [41] et comme un article le suggère [42], cela signifie "qu'une partie de la matière manquante manque" !

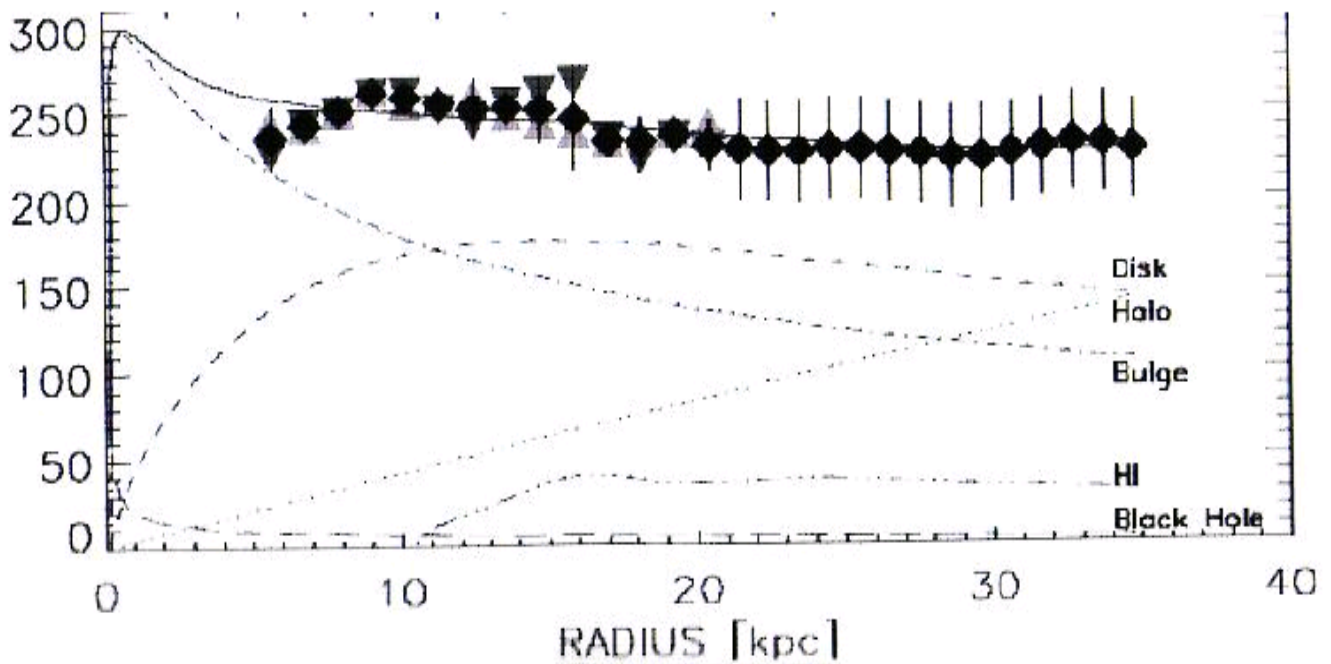


Figure 4. Taux de rotation vs distance au centre de la galaxie M31. Les différentes courbes représentent la contribution supposée à la rotation totale du trou noir central, l'hydrogène, le bulbe, le halo de matière sombre et les masses du disque.

Une autre approche pourrait supposer que ce sont les calculs classiques à qui il manque quelque chose. Ce problème peut être résolu par une analyse appropriée de l'origine du spin [2], généralement pensé comme une résultant du big-bang, et conservé depuis, dans un environnement idéal dépourvu de friction (*sur-réaliste-ki@*).

Supposons un espace-temps qui incorpore une source de moment angulaire dans le tenseur d'énergie de contrainte, par exemple un couple de torsion produisant une dynamique de Coriolis sur l'espace métrique, et en supposant un milieu visqueux.

Alors, les structures galactiques, la dynamique des plasmas des ergo-sphères et les comportements "atmosphériques" des étoiles, peuvent être bien mieux décrits par la magnétohydrodynamique (MHD) générée par la structure de l'espace-temps lui-même.

Dans ces conditions, les couches de cisaillement telles que les couches de Hartmann et d'autres, définissent des conditions spécifiques d'horizon pouvant élucider correctement le pseudo-problème de l'aplatissement galactique.

En outre, quand le rayon d'un système décroît, le couple de torsion d'espace-temps dans une métrique Hamein-Rauscher, produit une accélération angulaire, avec des particules tendant vers \mathbf{C} , à un rayon très spécifique qui est la ligne d'horizon du spin. Dans cette section, nous calculons la période de rotation de notre Soleil en utilisant les relations d'échelle galactique.

b.) Beaucoup de systèmes rotatifs sont auto-similaires

Les systèmes de rotation, à différentes échelles, présentent des caractéristiques similaires, à savoir, un aplatissement-uniformisation (flattening) de leurs courbes de rotation, y compris les galaxies, notre Soleil et les ouragans. (fig.5). Les tornades sont des structures tourbillonnaires similaires avec des phénomènes lumineux, des émissions de rayons gamma et des comportements interprétés comme issus d'un vide structuré polarisé [43 à 47].

Qualitativement, ces structures sont similaires malgré une grande disparité de taille. Dans la figure 5, nous démontrons que la MHD du Soleil, à une densité moyenne de 1,4 par rapport à l'eau. Les ouragans eux sont à $1,7 \times 10^5$ comparé à l'eau, mais montrent les mêmes caractéristiques que "l'aplatissement galactique" où la densité moyenne est d'1 particule / mètre.

Il est étrange de voir que le cœur du Soleil et le bulbe galactique représentent tous deux un rapport de 0,2 à leurs rayons respectifs. Ces résultats signifient que des mécanismes communs peuvent porter la dynamique de spin de la MHD à toutes les échelles.

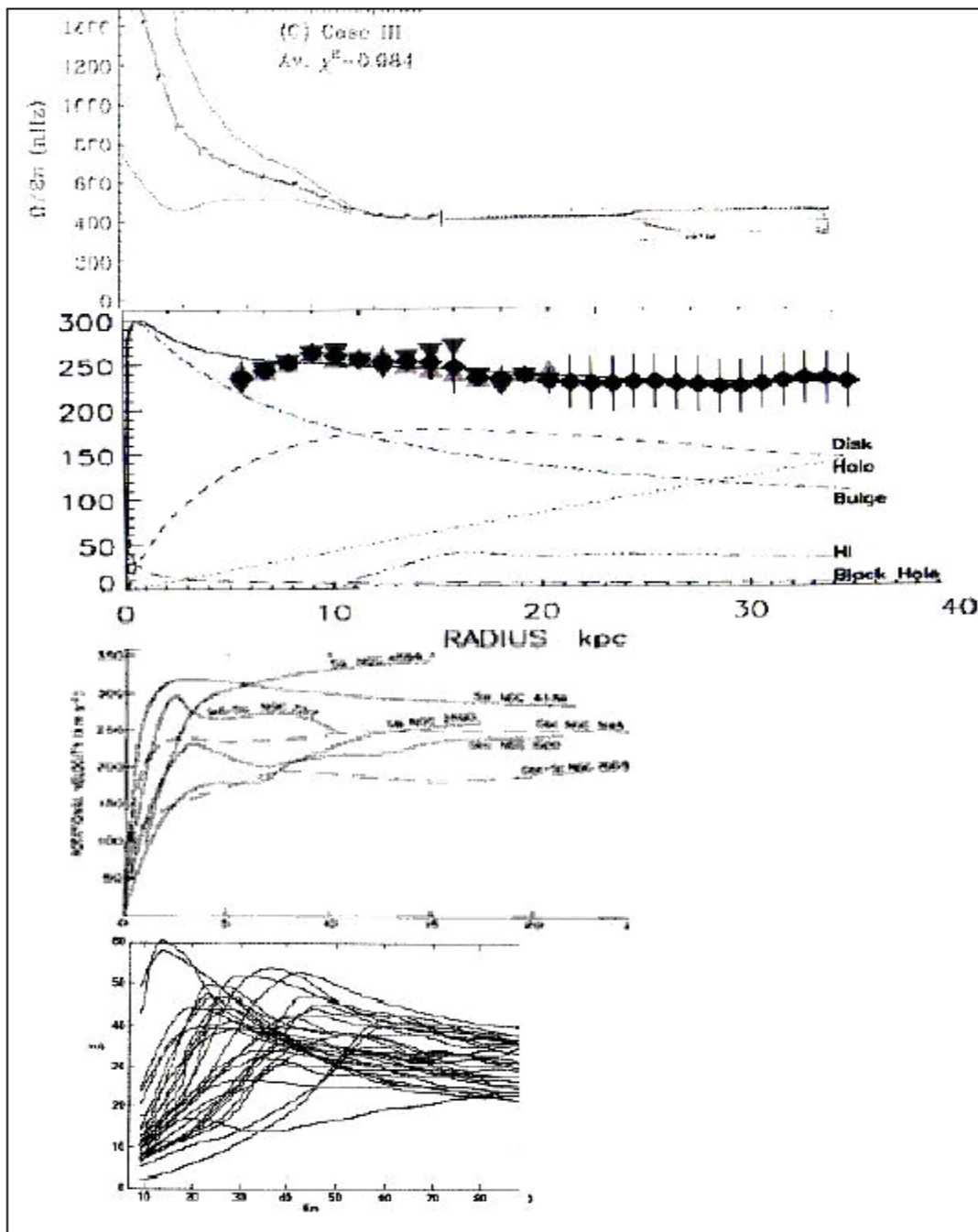


Figure 5. Auto-similarité des courbes du Soleil, des Galaxies et de la rotation des ouragans

- a) profil de vitesse de rotation du Soleil, moitié gauche [48], moitié droite [49]
- b) Le taux de rotation pour M31 [50];
- c) Une collection de diverses courbes de rotation galactique;
- d) Diverses courbes de taux de rotation des ouragans [50]. La preuve que les trous noirs centraux tournent rapidement vient de Yoshiaki et Rubin [51] et Y. Sofue et al [52].

Cela nous montre par observation des lignes du monoxyde de carbone (CO), que le renflement galactique et son trou noir super-massif, une fois mis en échelle logarithmique (fig. 6), affiche une rotation Keplérienne.

Dans le cas de la Voie lactée, à partir du centre jusqu'à 0,001 de son rayon total l'extérieur, au-delà, il y a un "aplatissement" claire de la courbe de rotation.

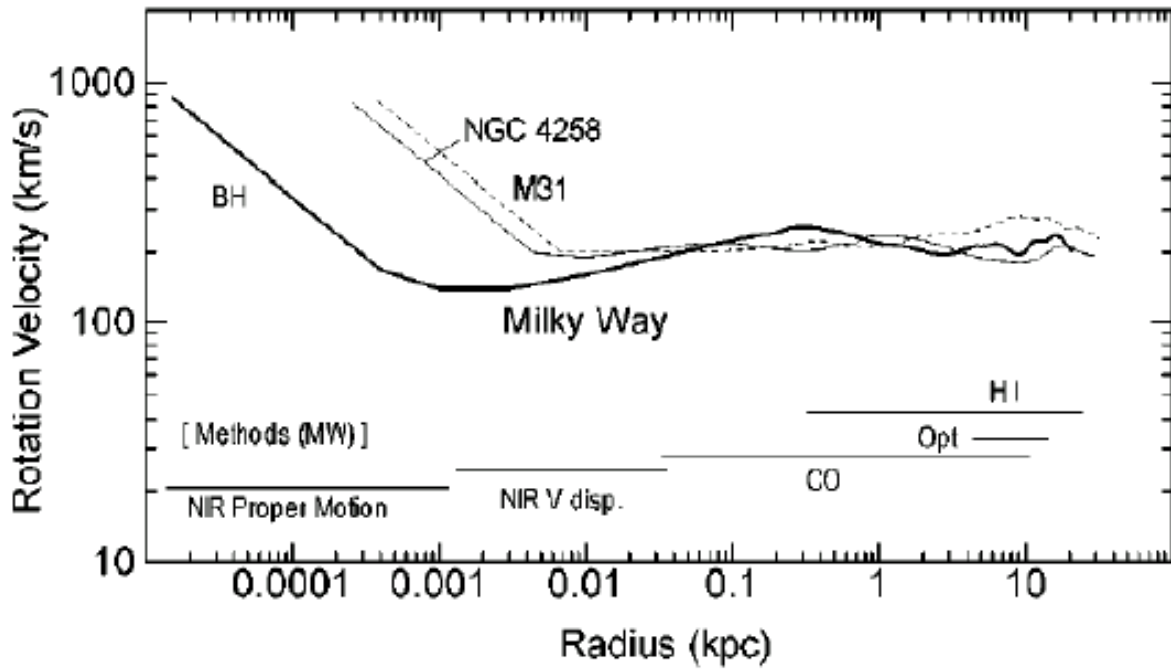


Figure 6. Mesures logarithmiques des rotations des Galaxies.

Notez que le renflement est de Keplerien, seules les courbes extérieures sont "aplaties"

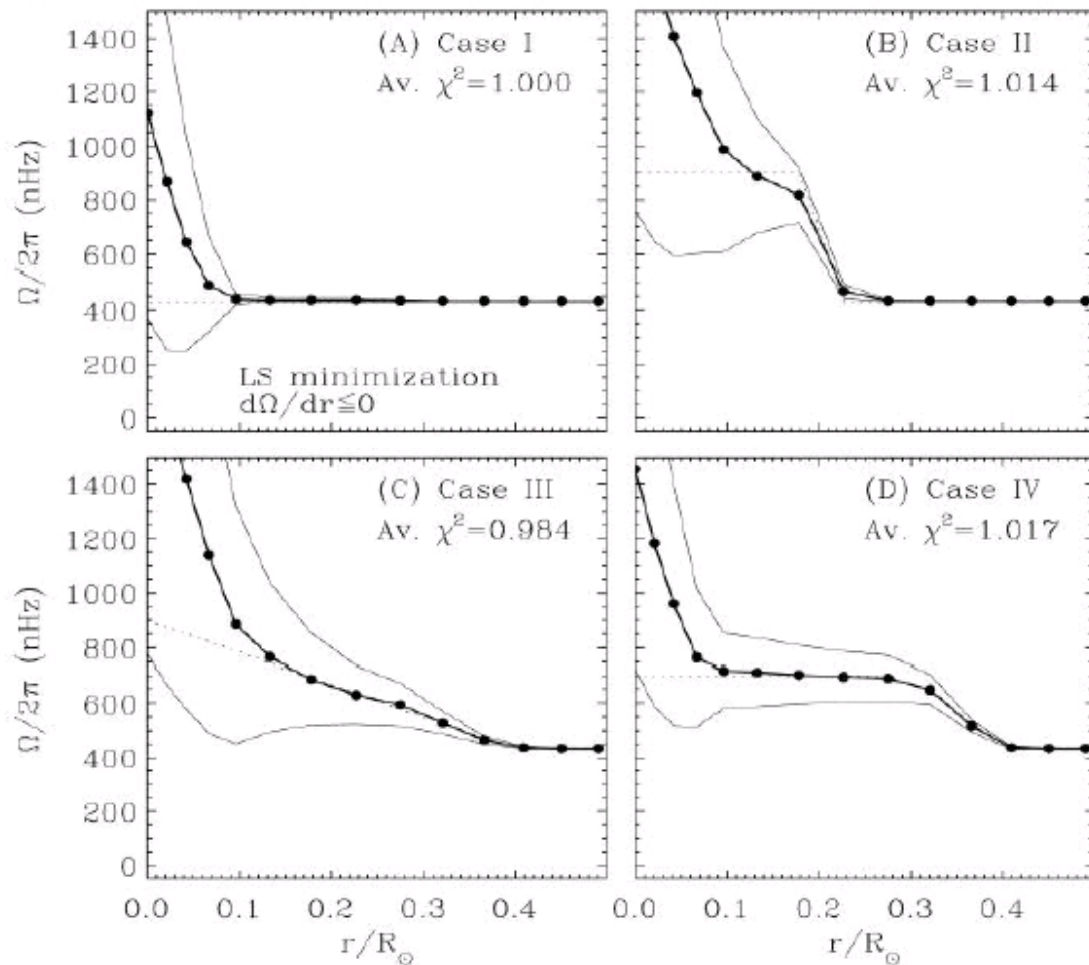


Figure 7. Niveaux de Rotation Solaire à partir des prévisions d'hélio-sismologie

Modélisation évolutive avancée de la rotation à proximité du cœur du Soleil. Nous utilisons le cas n° III ci-dessus comme notre modèle pour la vitesse de rotation du Soleil [48].

c) Un Horizon-Evénement du Spin pour le Soleil

"Charbonneau et al" ont utilisé une nouvelle approche progressive de modélisation pour estimer les taux de rotation intérieure du Soleil près de son cœur. Leur conclusion est que ce taux est probablement plat jusqu'à 0,1 de son rayon. Cependant, dans le cas III, ils font correspondre les données, en supposant un taux en croissance régulière (fig.7). Nous utilisons cette estimation pour calculer le rayon d'horizon des événements de spin du Soleil. La figure 8 montre une estimation de la courbe de rotation solaire à partir du centre, à savoir 0, jusqu'à 100% du rayon.

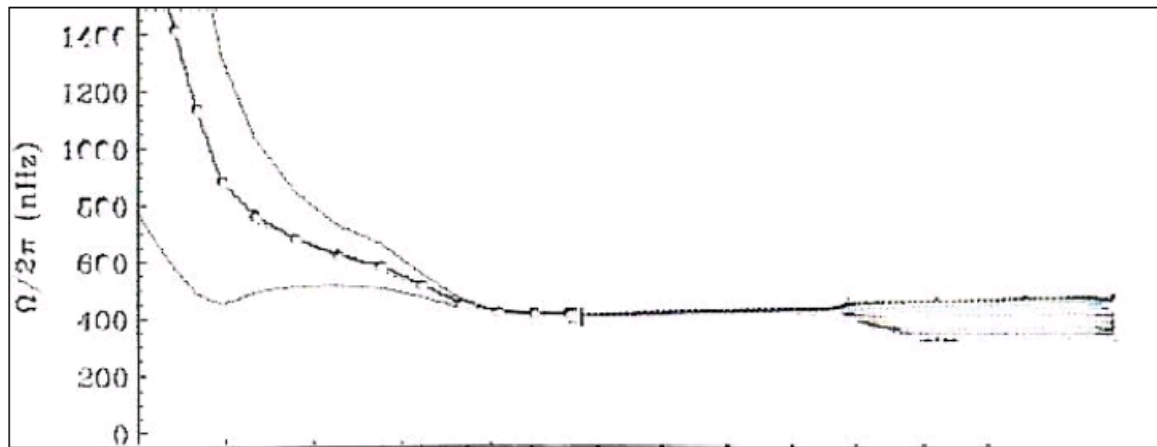


Figure 8. Vitesse (rate) de rotation solaire (en nano-Hz) vs rayon (0,0 à 1,0) & références [48,49].

Notez la similitude des courbes de rotation des galaxies. Dans la partie externe, la fréquence de rotation dépend de la latitude, et est représentée par la propagation des courbes visualisée vers la droite. La période est de 24 jours à l'équateur, et environ 32 jours près des pôles (≈ 400 nHz).

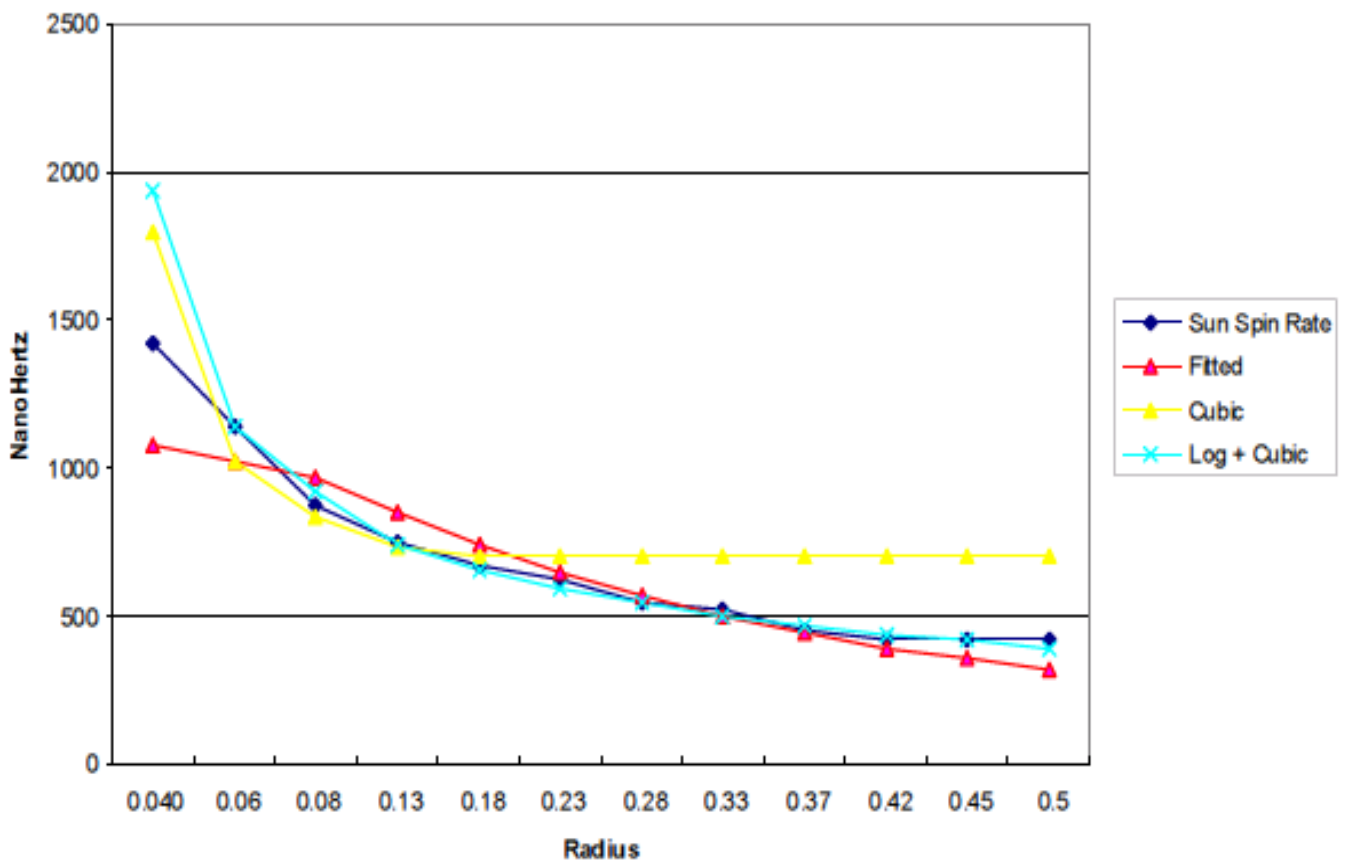


Figure 9. Vitesse de rotation vs Rayon, extrapolée à la vitesse de la lumière, C

Une courbure à logarithme cubique positif, a été adaptée aux taux de rotation estimés [48] pour le cœur du Soleil et extrapolée pour estimer à quel moment le taux de rotation atteint C. La réponse pour ce rayon d'horizon du spin du Soleil se situe à environ 220 km du centre géométrique (fig. 9).

Ajustant une courbe similaire aux limites inférieures et supérieures indiquées pour le cas III, il est donné une estimation minimale de 140 km de rayon et un rayon maximum de 350 kilomètres. Ensuite, nous avons estimé la masse probable de la "singularité" à l'horizon de spin du Soleil, en supposant une auto-similarité du cas solaire avec l'échelle galactique.

Nous avons utilisé une loi d'échelle pour les galaxies et la taille de leurs trous noirs dérivée de Farrarese [53] avec un échantillon de 16 spirales et de 20 galaxies elliptiques, où la vitesse de libération du bulbe est σ_c

et qui se trouve corrélée étroitement avec la vitesse rotative de la galaxie v_c , élément mesuré au moment où la courbe de rotation est "plate". La masse du trou noir central de la galaxie étant donnée sous la forme :

$$M_{\bullet} = (1.66 \pm 0.32) \times 10^8 (\sigma_c / 200 \text{ Km s}^{-1}) 4.58 \pm 0.52 M_A \quad (22)$$

À partir des vitesses de rotation du cas III, nous dérivons une dispersion, définie comme l'écart-type des vitesses de rotation du bulbe de la galaxie [53]. La "dissipation solaire" (*dispersion of the sun*) est alors calculée en utilisant les vitesses de rotation de son noyau (qui est analogue en pourcentage à la taille du bulbe galactique comme mentionné ci-dessus), ce qui conduit au résultat suivant : $\sigma_c = 0.375964779$

En substituant cette valeur dans l'équation (22), nous estimons que la structure de type trou-noir du soleil, analogue à celle de notre galaxie, est égale à $5,439 \times 10^5$ de la masse du Soleil, Soit environ $1.082,474 \text{ Kg}$ ou $1.082474 \times 10 \text{ gm}^9$

Et représente quelque $5.439 \times 10^{-3} \%$ de la masse du Soleil, En utilisant une estimation basse de dispersion.

Farrarese [53] donne également une relation entre la vitesse de "dispersion" du bulbe et de la vitesse circulaire du disque d'une galaxie tel que :

$$\text{Log } v_c = (0.84) \text{ Log } (\sigma_c) + 0.55 \quad (23)$$

Encore une fois, en utilisant une vitesse de libération $\sigma_c = 0.375964779$ pour le Soleil, nous pouvons calculer la vitesse circulaire du Soleil basé sur l'équation (23). Cette valeur est $\approx 1.887 \text{ km/s}$ ou $1,887 \times 10^3 \text{ cm/sec}$.

La vitesse réelle circulaire du Soleil peut être calculée à partir de sa période d'environ 26 jours à son équateur, avec un rayon de $\approx 675.000 \text{ km}$ ou $\approx 6.75 \times 10^8 \text{ cm}$, la circonférence du Soleil étant $\approx 4.239.000 \text{ km}$ ou $\approx 4.239 \times 10^9 \text{ km}$.

Vingt-six jours c'est $\approx 2.246.400 \text{ s}$. Ensuite, la vitesse circulaire est $\approx 1.5599 \text{ km/s}$ ou $\approx 1.5599 \times 10^3 \text{ cm/s}$.

La valeur réelle est d'environ 1.88 km/s ou $\approx 1.88 \times 10^3 \text{ cm/sec}$ et est remarquablement proche de la valeur obtenue. Ceci est important étant donné que le Soleil est d'environ 11 ou 12 ordres de grandeur plus petit que la Voie lactée. Un meilleur ajustement peut encore être trouvé. Puisque la périodicité estimée du Soleil varie en fait de 23 à 28 jours, alors que le calcul se répète sur le cycle de 28 jours à 1.7522 cm/s qui ne représente déjà qu'une erreur de 12 % par rapport à environ 11 ordres de grandeur. (*notion à préciser~ki@*)

Ce calcul, qui s'appuie sur notre loi d'échelle présentée en section 2, caractérise la matière à tous les niveaux comme phénomène d'auto-similarité des trous-noirs". En outre, comme dans l'échelle galactique où l'on sait maintenant que les trous noirs approchent la vitesse de la lumière, notre Soleil accueille sans doute une structure de singularité semblable en son centre, avec une courbe plate de rotation équivalente à celle des galaxies spirales, et une vitesse circulaire déjà prédite par sa dispersion.

Notre objet stellaire local, le Soleil, est un oscillateur acoustique complexe, d'où l'analogie que l'on peut faire avec une cloche. La dynamique du plasma du Soleil est compatible avec l'observation des modes d'excitation du plasma stellaire et galactique, mais aussi avec la topologie de leur champ toroïdal. Certains de ces modes d'oscillations sont plasm-acoustiques, et peuvent expliquer la dynamique de la turbulence solaire ainsi que les dynamiques plasmiques observées autour des trous noirs des centres galactiques de taille moyenne et les trous noirs stellaires [4].

Ainsi, l'ergo-sphère de notre Soleil présente des manifestations d'une dynamique prévisible dans le voisinage de l'horizon d'un trou noir y compris sa puissante émission de rayons X. La similarité des dynamiques de plasma et des topologies de champ rencontrée à toutes les échelles, renforce la validité de cette approche visant à définir les dynamiques énergétiques de la structure interne de notre étoile locale, et donc aussi le moment cinétique résultant de notre système solaire. Lorsque nous examinons les modes d'oscillations, nous constatons qu'ils peuvent être décrits par un noyau creux entouré d'une ligne d'horizon de spin semi-perméable correspondant à une structure en forme de trou-noir et générant une excitation plasm-acoustique de l'ergo-sphère.

Cela se manifeste quand la matière plonge au-delà de l'horizon, où une cavité de résonance est compatible avec les modes d'oscillation acoustique, de la même façon qu'une cloche vide résonne mieux que lorsqu'elle est pleine. Une activité de type "taches-solaires" peut être prouvée par un examen plus approfondi des ergo-sphères stellaire, galactique ou celles des trous-noirs de quasars.

L'une des caractéristiques prédominantes du Soleil, réside dans la périodicité des taches solaires qui apparaissent à sa surface, et dont la source n'a pas été bien comprise à ce jour. L'utilisation de l'hypothèse Hamein de la notion trou blanc / noir suggère que ces ruptures dans la dynamique du plasma, ne soient pas seulement des événements de surface, mais soient causés par l'effondrement gravitationnel de la structure interne, absorbant alors le matériau et générant d'énormes dynamiques de vortex de type Coriolis, en "siphonnant" le plasma vers le cœur.

Dans les conclusions récentes recueillies par SOHO, les données UV extrêmes indiquent que les taches solaires apparaissent comme d'énormes ouragans de plasma sous la surface de tempête et dont la matière est "sucée" vers le centre du Soleil [54]. Alors qu'auparavant ils étaient considérés comme des événements de surface seulement et comme du matériel en expulsion.

Il est important de noter que les régions de taches solaires sont des zones d'émission extrêmement élevée de rayons X, et qui seraient attendus dans des régions où justement la matière pénètre en spirale en direction du centre interne. L'observation que les taches solaires semblent avoir souvent leurs antipodes, suggère également une structure de plasma, fortement polarisée. Les dynamiques du plasma de notre environnement atmosphérique sont similaires à celles observés dans la dynamique du plasma de l'ergosphère de notre Soleil.

Conclusion

A partir des données récentes et de quelques considérations théoriques actuelles, nous avons développé une loi d'échelle pour les trous noirs macroscopiques universels, galactiques et stellaires, mais aussi pour les mini trous-noirs qui obéissent à la condition de Schwarzschild et à la métrique de Kerr-Newman, par extension de la topologie à l'échelle microphysique de la distance de Planck. Au cours des dernières années l'observation des trous-noirs physiques sont devenus un élément dominant des considérations astrophysiques. Après plus de cinquante années de modèles théoriques, nous avons maintenant une variété d'observations de trous noirs à différents niveaux d'échelle, et on constate que toutes les résolutions ont des dynamiques de plasma très similaires, comme l'émission de rayons X, et ont des caractéristiques de champ topologique similaires. Ces observations particulièrement intéressantes ont permis un avancement théorique et expérimental dans l'étude des trous noirs, qui s'étend aux interactions virtuelles de l'état de vide.

En outre, nous démontrons qu'une structure vide polarisée peut être intimement impliquée dans la dynamique de la formation des trous noirs. Cela aussi bien au niveau de la résolution atomique qu'à la taille universelle tout en manifestant des mécanismes similaires à toutes les échelles. Ces structures de polarisation sont compatibles aussi bien avec la métrique Hamein-Rauscher produisant une dynamique de type "**double-Tore U_4** " à trou blanc / noir, qu'avec leur "*singularité cuboctaédrale*" constamment observée dans les diverses données astrophysiques. Nous débattons brièvement d'un vide structuré énergétique à la distance de Planck, au moyen d'une fractale courbe de cuboctaèdre de Koch au niveau de la singularité.

La condition de base de la relation entre les trous noirs et le vide se situe au niveau de l'échelle atomique, où nous devons accorder la force nucléaire forte à la force gravitationnelle dans le trou noir de Planck. La forme des trous noirs qu'ils soient cosmologiques ou mini, associée à la polarisation du vide, est supposée donner du sens aux observations récentes de la taille et de la forme des trous noirs et à d'autres caractéristiques astrophysiques.

Dans les sections suivantes, nous pouvons séquencer la dispersion de la vitesse du bulbe, à partir des mesures de structures galactiques appliquées à notre Soleil avec une remarquable précision, compte tenu de l'importance de l'échelle. Cela souligne à nouveau la similitude d'une mécanique impliquant des structures de trous-noirs à toutes les échelles. Le développement de cette loi d'échelle permettra une meilleure compréhension de la matière organisée dans l'univers et nous donnera une image uniforme et unifiée de la dynamique des lois physiques agissant sur différents systèmes d'échelle, et donc, un modèle unifié.

Remerciements

Les auteurs tiennent à exprimer leur gratitude pour le soutien et l'amitié de nos collègues dans le cadre du projet Résonance. Nous présentons aussi un remerciement particulier à S.P. Sirag pour nos discussions fructueuses.

Annexe A

La topologie fondamentale du vide est ici présentée avec l'analyse des propriétés des particules élémentaires spécifiques qui y sont générés et observées. Nous appliquons aussi cette structure topologique à l'analyse des structures cosmologiques macroscopiques. Dans cette annexe, nous détaillons la topologie présentée dans la section précédente. Nous présentons d'abord quelques informations sur la théorie des groupes, puis sur le modèle lui-même.

Les groupes unitaires spéciaux de **Lie**, qui sont des groupes topologiques comportant des éléments infinitésimaux d'algèbres de Lie, sont utilisés pour représenter les opérations de symétrie en physique des particules. Par exemple, les générateurs de l'unité spéciale, du groupe **SU₂** est composé des trois opérateurs isospin :

$$I \text{ en tant que } I_+, I_- \text{ \& } I_z \text{ et ayant les relations de commutation } [I_+, I_-] = 2I_z .$$

Les générateurs de **SU₃** sont les trois composantes de **I spin** et de l'hypercharge **Y**, et pour d'autres mesures qui impliquent **Y** et la charge électrique **Q**.

Ainsi, il y a huit éléments producteurs indépendants pour les matrices 3 x 3. Le groupe de rotation **O⁺₃** est homomorphe au groupe **SU₃**.

Les groupes polyédriques réguliers, comprennent le cube, et l'octaèdre comme groupe octaédrique à 24 éléments. Le groupe octaédrique est un sous-groupe fini du groupe de Lie **SO₃** et le double groupe octaédrique est un sous-groupe de **SU₂**. Correspondant au groupe continu de Lie, **SU₂** agit sur un espace réel à deux dimensions par analogie avec **SO₃** agissant sur un espace réel tridimensionnel.

De manière significative, le groupe **S³** groupe, appelé aussi le groupe **SU₂** agit comme un espace qui est la double enveloppe de **SO₃**, parce que **SU₂** en tant qu'espace est une sphère **S³**, **SO₃** qui est **S³ / {± 1}** de sorte que **SO₃** peut être dérivé de **SU₂** par les éléments positifs et négatifs plus et le moins des éléments de **SU₂** pour former **SO₃**, [2,4,55,56].

L'ensemble des rotations d'une sphère est un exemple utile d'un groupe de Lie. Cette infinité continue de rotations d'une sphère ordinaire ou de 2 sphères, **S²**, enveloppée dans **SO₃**. Les rotations de **S²** forment un système modulaire de 3 sphères "plus ou moins 1", appelé **S³ / {± 1}** contenu dans **SO₃**.

Ce groupe est l'ensemble de toutes les matrices spéciales orthogonales 3 x 3. Les sous-groupes finis de **SO₃** sont les groupes de symétrie des différents polyèdres qui sont inscrits sur la sphère **S²** sur laquelle agit **SO₃**. Ces groupes polyédriques réguliers sont les groupes de symétrie pour les cinq solides de Platon. L'octaèdre et l'icosaèdre sont inscrits dans **S²**, le groupe de symétrie de 24 éléments pour le groupe octaédrique **O** et le groupe icosaédrique à 60 éléments **I**. Les groupes polyédriques **T**, **O** et **I** décrivent les symétries des cinq platoniciens.

L'octaèdre et le cube ont le même groupe de symétrie et sont réciproques dans le groupe **S₄**. L'icosaèdre et le dodécaèdre sont réciproques dans le groupe **A₅**, et le groupe **T** de 12 éléments est le groupe tétraédrique dont les symétries sont inscrites dans **S₂** et est le groupe **A₄**. Le groupe octaédrique de 24 éléments est désigné comme un **O** et est l'ensemble de toutes les symétries inscrits dans **S₂**, qui est également le groupe de symétrie du cube du fait que les 6 faces du cube correspondent aux six sommets de l'octaèdre et que les 8 faces de l'octaèdre correspondent aux huit sommets du cube.

La relation des groupes finis et infinitésimaux est la clé de la compréhension de la relation de symétrie des particules, de la matière et de la force des champs ou des champs de jauge et de la topologie structurale de l'espace, c'est à dire des espaces réels, complexes et abstraits. Nous relierons maintenant la topologie toroïdale et la géométrie de cuboctaèdre à la physique actuelle des particules.

Le groupe octaédrique de 24 élément : $C[\bar{0}] = U_2 \times \tilde{U}_2 \times U_4$ est conforme à groupe de supergravité **SU (2, 2/1)**

Nous pouvons écrire cela sous la forme : $C[0] = U_1 \times U_1 \times SU_2 \times SU_3 \times SU_3$

U₁ peut agir comme groupe d'invariance de jauge du photon et se rapporte au groupe de rotation **SO₃**. L'autre groupe scalaire **U₁** est la base pour l'espace et le temps comme groupe compact de jauge du graviton à 2 spins.

Le groupe **SU₂** peut être associé aux interactions faibles et **U (1) x SU₂** est la représentation du groupe de la force électro-faible. Les groupes **SU₃** représentent le quark-gluons de couleur de la force forte ou champ de jauge [55]. Voir la section suivante dans laquelle la force forte et la gravitation sont liées ensemble.

Ainsi, nous avons une image topologique qui concerne les quatre champs de la théorie de la grande Unification, ou si l'on préfère, les modèles dits de GUT et Super-symétrie. Plus exactement, l'espace compact maximal intégré dans $C[OS_4]$ ou $U(2, 2/1)$, permet d'obtenir le groupe conforme de supergravité à 24 éléments. Le groupe d'icosaèdre ou de Klein, donne l'ensemble des permutations du groupe S_4 associé à $C[O]$.

Egalement dans le régime Georgi et Glashar [57], nous pouvons générer SU_5 comme un groupe à 24 éléments relié à S_4 à l'intérieur de $SU_5 = SU_2 \times SU_3$. La clé de cette approche est la relation entre les groupes finis $C(O)$ et le groupe de Lie tels que SU_n .

Cette présentation est donnée en détail par S.P. Sirag [55,58] dans son œuvre significative sur la physique des particules fondamentales. Les 8 états fondamentaux de spin peuvent être exprimés en termes de sphère de Riemann S_2 qui définit la relation des fonctions de spin de l'espace-temps. Ces huit états de spin correspondent aux 8 sommets d'un cube. Pour 8 anti-états, Sirag peut générer l'ensemble des 16 états de la famille des fermions pour un cube et son image-cube miroir. Il utilise ensuite le groupe de symétrie S_4 , qui est iso-morphique à O , le groupe octaédral

Comme évoqué, le cube et l'octaèdre sont réciproques à travers les opérations de symétrie du groupe S_4 .

En outre, le tétraèdre a le groupe alternatif A_4 . L'icosaèdre et le dodécaèdre sont réciproques dans le groupe S_5 .

Le groupe $C[O]$ ou en fait le $SU(2, 2/1)$ est la représentation actuel du boson de Yang-Mill et $C[\bar{O}]$ représente les champs de matière des Fermions.

Le groupe de Weyl est $SU(2,2)$ qui est liée à $SU(2, 2/1)$, la torsion de Penrose [59,60], ce qui représente un espace dimensionnel complexe en rotation tourbillonnaire, cartographiable par le modèle Kaluza-Klein qui met en relation la métrique électromagnétique avec la gravité comme un cinquième espace [61,62].

Le twister (vortex) de Penrose est un espace de spin comme un double tore sans aucun "reste". Le groupe U_2

représente les quatre espace-temps réels et \tilde{U}_2 quatre espace-temps imaginaires formant huit espaces complexes [63,64].

Le "twister algébrique" de ces 8 espaces complexes est visualisable 1 à 1 par le calcul des fonctions de spins de la géométrie de Kaluza-Klein, donc l'électromagnétisme est lié à la métrique gravitationnelle de l'espace-temps [63].

Les groupes S_4 et \bar{S}_4 sont des à 24 éléments, puisque S_4 peut être associée à $C[O]$ et \bar{S}_4 avec $C[\bar{O}]$.

Le groupe S_4 est associé aux 24 dimensions de la théorie GUT.

Le groupe conjugué de \bar{S}_4 est associé à $U_2 \times \tilde{U}_2 \times U_4$, qui sont quatre exemplaires de U_1 ,

peuvent être écrits comme $U_1 \times U_1 \times U_1 \times U_1$ où $U_1 \times U_1$ représentent un tore,

D'où U_4 représente un tore-miroir ou double-tore. Nous avons démontré que le groupe de couverture du cuboctaèdre génère le tore $U_1 \times U_1$ et nous démontrons que le groupe de couverture génère le double tore $U_1 \times U_1$ croisé avec $U_1 \times U_1$ dans la topologie d'Hameinienne.

La topologie de sablier est formée directement à partir de la topologie de la double sphère. La relation des groupes cuboctaédriques et du double tore est un axiome fondamental de la topologie géométrique Hamein et, comme on le voit ici, semble être fondamental pour l'unification [2, 14].

Références

- Laura Ferrarese, Black hole Demographics, http://arxiv.org/PS_cache/astro-h/pdf/0203/0203047v1.pdf, arXiv:astro-ph/0203047v1 4 Mar 2002.
- N. Hamein and E.A. Rauscher, "The origin of spin: a consideration of torque and Coriolis forces in Einstein's field equations and grand unification theory," in *Beyond the Standard Model: Searching for Unity in Physics*, Eds. R.L. Amoroso. B. Lehnert & J-P Vigier, Oakland: The Noetic Press, July (2005).
- R.W. Lindquist and J.A. Wheeler, "Dynamics of a Lattice Universe by the Schwarzschild-Cell Method", Rev. of Mod. Phys., 29, Num. 432, (1957).
- Hamein, N. and Rauscher, E.A., "Collective coherent oscillation plasma modes in surrounding media of black holes and vacuum structure - quantum processes with considerations of spacetime torque and Coreolis Forces," in *Beyond the Standard Model: Searching for Unity in Physics*, Eds. R.L. Amoroso. B. Lehnert & J-P Vigier, Oakland: The Noetic Press July (2005).
- N. Hamein, "Scaling Law for Organized Matter in the Universe," Bull. Am. Phys. Soc. AB006, Ft. Worth, Oct. 5 (2001).
- N. Hamein, "Fundamental Dynamics of Black Hole Physics," Bull. Am. Phys. Soc. Y6010, Albuquerque, Apr. 23 (2002).
- E.A. Rauscher, "Electron Interactions in Quantum Plasma Physics," J. Plasma Phys. 2, 517 (1968).
- NASA, Press release no. STScI-PR 94-22 and no. STScI-PRC96-1996.
- Battaner, "The Fractal Octahedron Network of the Large Scale Structure," Astrophysics abstract, astro-ph/9801276, Jan. 28, 1998, <http://xxx.lanl.gov/abs/astro-ph/9801276>.
- Battaner and E. Florido, "The egg-carton Universe," Astrophysics abstract, Astro-ph/9802009, Feb. 2, 1998, <http://xxx.lanl.gov/abs/astro-ph/9802009>
- K. Schwarzschild, Sitzber. Deut. Akad. Wiss. Berlin, KL Math Phys. Tech. 189-196 (1916).
- J.A. Wheeler *Geometrodynamics*, Academic Press, 1962 and private communication.
- E.A. Rauscher, *A Unifying Theory of Fundamental Processes*, UCB-LBNL, UCRL 20808, Contract W-7405-48, June 1971.
- N. Hamein, "A Balance Equation at the Event Horizon" (in progress).
- R. Barkana and A. Loeb, Phys. Rev. 349, 125 (2001)
- K. Thorne, *Black Holes and Time Warps*, Norton, New York, 1994.
- E.A. Rauscher, "Closed Cosmological Solutions to Einstien's Field Equations," Let. Nuovo Cimento 3, 661 (1972).
- E.A. Rauscher, "Speculations on a Schwarzschild Universe," UCB/LBNL, LBL-4353, (1975) and *Cosmogenesis and Quantum Gravity*, pp. 43-72, in *Beyond the Standard Model: Searching for Unity in Physics*, Eds. R.L. Amoroso. B. Lehnert & J-P Vigier, Oakland: The Noetic Press, July (2005).
- E. Abdalla, et al., "Information transport by sine-Gordon solitons in microtubules," <http://arxiv.org/abs/physics/0103042v1>, physics.bio-ph., 15 Mar. 2001.
- Mario Livio, "Searching for the Golden Ratio," Astronomy, Apr. (2003), pp 52-57.
- Wikipedia, Penrose tiling, http://en.wikipedia.org/wiki/Penrose_tiles, 2008
- P. C. W. Davies, "Thermodynamic phase transitions of Kerr-Newman black holes in de Sitter space," Class. Quantum Grav. 6, 1909-1914, 1989.
- A.G. Riess *et al.*, Astron. J. 116, 1009 (1998).
- Choppin, Gregory R., Liljenzin, Jan-Olov, Rydberg, Jan, "Radiochemistry and Nuclear Chemistry," Butterworth-Heinemann, (2001),
- S. K. Lamoreaux, Phys. Rev. 78, 5 (1997).
- U. Mohideen and A. Roy, Phys. Rev. 81, 4549 (1998).
- B. W. Harris, F. Chen, and U. Mohideen, Phys. Rev. A62, 052109 (2000).
- H. B. Chan, V. A. Aksyuk, R. N. Kelman, D. J. Bishop and F. Capasso, Science 291, 1941 (2001).
- G. Bressi, G. Carugno, R. Onofrio and G. Ruoso, "Measurement of the Casimir Force between Parallel Metallic Surfaces," Phys. Rev. Lett. 88, 041804-1 (2002).
- P. M. Garnavich *et al.*, Astrophys. J. 509, 74 (1998).
- S. Perlmutter *et al.*, Astrophys. J. 517, 565 (1999).
- C.W. Misner, K.S. Thorne, and J.A. Wheeler, *Gravitation*, Freedman and Co., (1973), p.1196. Ibid, p.1201.
- NASA press release, "New Energy Source 'Wrings' Power from Black Hole Spin," Oct. 22, (2001).J. Wilms, et al., "XMM-EPIC observation of MCG-6-30-15: Direct evidence for the extraction of energy from a spinning black hole?," arXiv:astro-ph/0110520v1 23 Oct2001, Mon. Not. R. Astron. Soc. 000, 1-6 (2001), February 2008
- S. W. Hawking, AVirtual Black Holes," arxiv:hep-th/9510029v1 6 oct. (1995).
- M. Tegmark, A. de Oliveira-Costa A and A J. S. Hamilton , "A high resolution foreground cleaned CMB map from WMAP," arXiv:astro-ph/0302496v4 26 Jul 2003, Submitted to Phys. Rev. D March 4 2003.

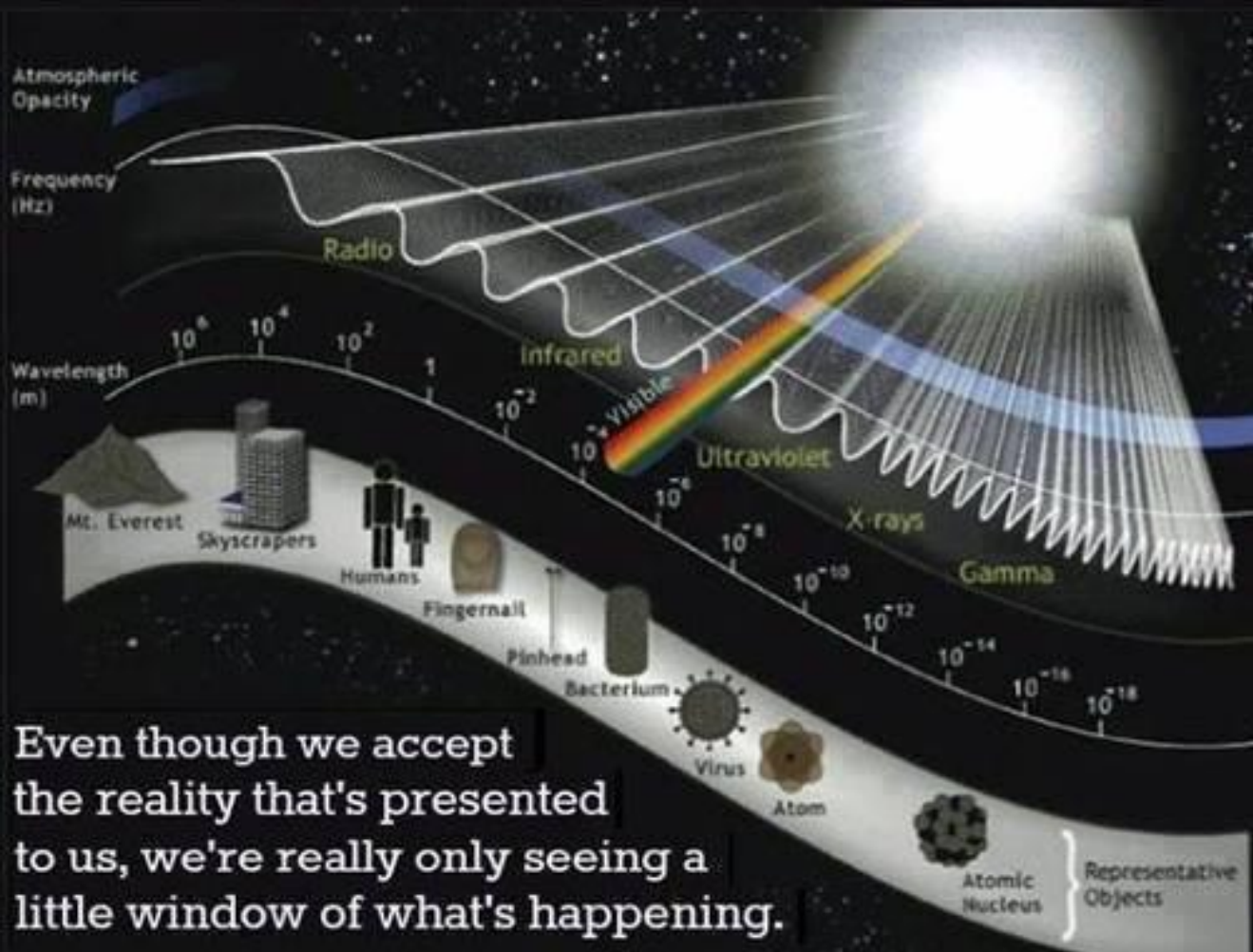
- L. Wang, *et al*, "The Axially Symmetric Ejecta of Supernova 1987A," arXiv:astro-ph/0205337 v1 20 May, (2002) Lfan Wang, *et al*, "Spectropolarimetry of the Type Ic SN 2002ap in M74: More Evidence for Asymmetric Core Collapse," arXiv:astro-ph/0206386 v2 21 Jun, (2002).
- R. S. Nemmen, *et al.*, "Models for jet power in elliptical galaxies: A case for rapidly spinning black holes," *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 000, 1–12 (2006)
- J. Hsu, "Black Holes Spin Near Speed of Light," Space.com, 15 January 2008
- J. Jalocha, *et al.*, "Is dark matter present in NGC 4736? An iterative spectral method for finding mass distribution in spiral galaxies," arXiv:astro-ph/0611113v3, 30 Jan 2008.
- S. Battersby, "Galaxy without dark matter puzzles astronomers," [NewScientist.com](http://space.newscientist.com/article/dn13280-galaxy-without-dark-matter-puzzles-astronomers.html), <http://space.newscientist.com/article/dn13280-galaxy-without-dark-matter-puzzles-astronomers.html>, February 2008.
- G. J. Fishman, *et al.*, "Discovery of Intense Gamma-Ray Flashes of Atmospheric Origin," *Science* 27 Vol. 264 no. 5163, pp. 1313 – 131, May 1994.
- Stanford University Webiste, What Comes Out of the Top of a Thunderstorm - Gamma Rays from Severe Weather <http://www-star.stanford.edu/~vlf/optical/press/fishman99nasa> May 26, 1999.
- S B. Mende, D. D. Sentman and E. M. Wescott, *Lightning between Earth and Space*, <http://www-star.stanford.edu/~vlf/optical/press/mende97sciam/>, 1997.
- A. N. Dmitriev, V. L. Dyatlov, and V. I. Merculov, "Electrogravodynamic Concept of Tornadoes," <http://www.tmgnow.com/repository/planetary/tornado.html>
- E. H. Lewis, "Tornadoes and Ball Lightnings as Plasmoids," <http://www.intenex.net/~elewis/lewispaper/lewis2006tornadoblpaper.doc>, Sciencejunk.org, 2008.
- P. Charbonneau, *et al.*, "The Rotation of The Solar Core Inferred by Genetic Forward Modeling," *The Astrophysical Journal*, 496:1015-1030, 1998 April 1, 1998.
- J-P., Zahn Figure 2., Observatoire de Paris, LUTH, www.obspm.fr/actual/nouvelle/jul02/neu-sol.en.shtml 2008.
- H. J. Lught, *Vortex Flow in Nature and Technology*, Krieger Publishing Company, Malabar, Florida, 1995.
- S. Yoshiaki, and V. Rubin, "Rotation Curves of Spiral Galaxies," *Annu. Rev. Astron. Astrophys.* 39:137–74, 2001.
- Y. Sofue, *et al.*, "Central Rotation Curves of Spiral Galaxies," <http://www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/~sofue/RC99/paper.htm>, *Astrophysical Journal* Vol. 523, pp136-146, 1999.
- L. Ferrarese, "Beyond The Bulge: A Fundamental Relation Between Supermassive Black Holes and Dark Matter Halos," *The Astrophysical Journal*, arXiv:astro-ph/0203469 v2 1 Jul 2002.
- NASA press release, "The Sun's Dark Secret: How Sunspots Pull Themselves Together," Nov. 6 (2001) *Science @ NASA*, "What Lies Beneath a Sunspot: Awesome plasma hurricanes were one of the surprises revealed when scientists recently peered beneath the stormy surface of our star," Nov. 7 (2001).
- S.P. Sirag, *International Journal of Theoret. Phys.* 22, 1067 (1983).
- S.P. Sirag, *Bull. Am. Phys. Soc.* 34, 1 (1989).
- H. Georgi and S.L. Glashow *Phys. Rev. Lett.* 32, 438 (1974).
- S.P. Sirag, *Bull. Am. Phys. Soc.* 27, 31 (1982).
- R. Geroch, A. Held and R. Penrose, *J. Math. Phys.* 14, 874 (1973).
- R. Penrose, "The Geometry of the Universe," *Mathematics Today*, ed. L.A. Steen, Springer-Verlag, 1978.
- Th. Kaluza, *Sitz. Berlin Press, Acad. Wiss.* 199 (1921).
- O. Klein, *Z. Phys.* 37, 895 (1926).
- A.Ramon and E.A. Rauscher, "Superluminal Transformations in Complex Minkowski Spaces," *Found. of Phys.* 10, 661 (1980).
- E.A. Rauscher, *Bull. Am. Phys. Soc.* 23, 84 (1978).

haramein@theresonanceproject.org - directeur de recherche
michaelhyson@yahoo.com - Directeur Sirius Institut,

Cet article en langue anglaise est à retrouver à :
<http://resonance.is/explore/publications/>

<http://ed-kuruchetra.over-blog.com/>

We open our eyes and we think we're seeing the whole world out there. But what has become clear—and really just in the last few centuries — is that when you look at the electro-magnetic spectrum we are seeing less than 1/10 Billionth of the information that's riding on there. So we call that visible light. But everything else passing through our bodies is completely invisible to us.



Even though we accept the reality that's presented to us, we're really only seeing a little window of what's happening.

Le Proton

Schwarzschild



Nassim Haramein

(Publié en 2010)

Sors-Série ~ Ed. Kuruchetra-Ki@ ~ 2013

Flagrant dé..lit ? dé..lice ? dé..lire ? Va savoir !

Lourde responsabilité pour Ed. Kuruchetra de prétendre pallier aux lacunes des professionnels du sujet, avec les risques inhérents à pareille entreprise. Mais "faut c'qui faut" et par défaut, voilà le travail ! Car ce document, extrait d'un ouvrage complet sur le sujet, date déjà de 2010 et impossible de mettre la main sur une traduction en français ? Pas même sur le site très officiel désormais du "Resonance-Project". Mais on sait que l'art est difficile... Soit donc !

La traduction ici présentée, colle autant que faire se peut au texte de référence en anglais, qu'il sera facile de consulter en direct, mais on peut également lire entre les lignes, ce qui s'avère souvent intéressant. Deux difficultés s'ajoutent dans cette transposition, celle très technique des codages mathématiques qui sont ce qu'ils sont.. et le sens particulier des concepts plus ou moins univoques, et pas toujours adaptables aisément. Surtout quand le thème en question est poliment ignoré par la communauté académique comme chaque fois qu'une innovation est en gestation.

Naturellement, on est là sur le terrain très spécialisé de la "Physique-mathématique", cette sorte de religion scientifique qui fait sa loi dans les esprits du siècle. Mais pas de quoi s'affoler, ces braves chercheurs sont comme vous et moi, des humains en mal de sens. Pas question de leur abandonner nos rêves sous prétexte qu'ils aient élaboré un mode d'emploi magico-technique dont leurs mentors et financeurs exploitent la rentabilité marchande. Surtout si le produit est frelaté !

Pas d'affolement donc à constater la complexité de la chose, qui s'adresse d'abord c'est vrai aux "docteurs de la loi quantique". Pour nous pauvres empêchés, on se contentera des cantiques en l'honneur de vrais découvreurs, ceux qui travaillent au service de la communauté humaine, pas seulement pour leur pomme.. de discorde ! Dix cordes.. Où ça ? Passons ! On peut sur ce sujet se reporter aux n°32 & 33 <http://ed-kuruchetra.over-blog.com/>

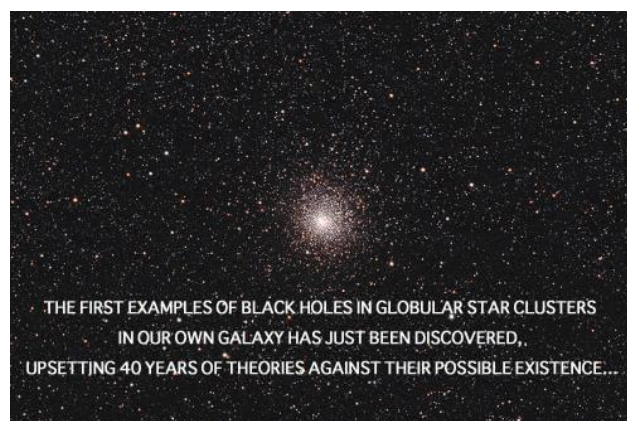
Tout ça pour dire qu'à défaut de comprendre le latin de cette messe, on peut en porter l'esprit de fraternité, pas besoin de s'enfermer dans une église pour aider et aimer ! Nassim semble sur la bonne voie et n'hésite pas à donner de la voix !

C'est la raison résonnante de l'implication volontariste de ce travail publiciste, qui vise à diffuser une connaissance qui ne peut encore trouver une médiatisation à la hauteur de ses enjeux. Du simple fait que les instruments de ce partage des savoirs reste entre les mains des mêmes grands prêtres.. et surtout grands prêteurs devant leur éphémère Eternel !

La suggestion ici n'est pas tant d'en décrypter l'intégrale.. mais de participer à sa semence, et voir quel fruit pourra bien en sortir. Voir aussi quels arguments abscons les tenants de la tenure voudront bien concéder à nos humbles intelligences !

Trêve de sarcasme et de traits sardoniques ! Revenons à nos moutons, noirs les moutons, comme les trous, ces mal nommés, magnifiques de mystère alors qu'ils nous foutent la frousse, tout comme ce faux big-bang qui nous met à genoux devant sa singularité inepte. Bienvenue au Proton-Schwarzschild, à ses Vortex créatifs et à l'Horizon des événements de la Conscience. Celle que tant d'esprits sincères appellent de leurs vœux, y compris et à commencer parmi les chercheurs. Hommage donc à Karl Schwarzschild, seul à résoudre les équations d'Einstein, juste avant sa mort au front en 1916.

La démonstration qui suit est d'un formalisme simple en réalité, toute comparaison gardée, et répond au sage adage qui dit que "ce qui se conçoit bien s'énonce clairement", malgré Tout ! Si c'est un Mistigni, il se pourrait bien qu'il soit aussi troublant.. jouons donc à le faire passer à qui de droit. Ayons la patience de connaître le destin qui lui revient, et trouvons la Science qui nous réconcilie.. avec notre esprit. Ainsi soit-Elle !



ed.kuruchetra@yahoo.fr

Le Proton de Schwarzschild

Nassim Hamein ~ déc. 2010

AIP CP 1303, ISBN 978-0-7354-0858-6, pp 95-100 ~ hamein@theresonanceproject.org

Fondation du "Projet Résonance" P.O. Encadré 764 , Holualoa , 96725 , (808) 325-0070

*Traduction - Adaptation ~ Ki@ - Kuruchetra
(Voir version anglaise sur site en cas d'incertitude)*

Analysons notre modèle de Proton obéissant à la condition de Schwarzschild. Nous constatons que seul un très faible pourcentage ($\approx 10^{-39}$ %) des fluctuations du vide, disponibles dans un volume de protons, se doit d'être en cohérence et convertible en masse-énergie pour que le proton satisfasse à la condition de Schwarzschild. Cette proportion est équivalente à celle qui relie la gravitation et la force forte, avec une gravitation située entre $\approx 10^{-38}$ et 10^{-40} fois plus faible que la force forte.

L'Attraction gravitationnelle entre deux "Protons-Schwarzschild" contigus peut satisfaire aux conditions de confinement à la fois des nucléons et des quarks. Le calcul montre que 2 "Protons-Schwarzschild" contigus évolueraient à la vitesse de la lumière (c) avec une période de 10^{23} s et une fréquence de **1022 Hz**, caractéristique du rythme même de l'interaction de la force forte et tr-s proche de l'émission gamma typique de la désintégration nucléaire.

Nous incluons une loi d'échelle et mettons en évidence que la mesure du point correspondant au "Proton-Schwarzschild" se trouve presque sur la ligne générale des "moindres carrés" (least squares en anglais) d'autres corps matériels organisés. En utilisant un modèle semi-classique, nous constatons qu'une charge protonique orbitant à la vitesse de la lumière, correspond bien à l'anomalie du moment magnétique.

Mots-clés : trou noir, rayon de Schwarzschild, proton, force forte...

Moment magnétique anormal PACS : **04.20. - q, 04.60. - m, 04.70. -s, 04.70.Dy**

1. Introduction

Nous examinons ici certaines des questions fondamentales liées à la physique des trous noirs et à la quantité d'énergie potentielle disponible à partir du vide. Nous utilisons une analogie semi-classique entre les interactions fortes et la force gravitationnelle dans le cadre de la condition de Schwarzschild. Nous examinons le rôle de la force nucléaire forte par rapport aux forces gravitationnelles entre deux protons Schwarzschild et montrons que la composante gravitationnelle vérifie une solution adéquate pour le confinement. Dans une autre approche, nous pouvons utiliser "QCD" (à voir..Ki@) pour obtenir des résultats similaires (travail en cours). Nous comparons également nos résultats selon une loi d'échelle comparative de la matière organisée et en particulier avec l'existence omniprésente des trous noirs. Nous calculons le moment magnétique d'un tel système de Protons-Schwarzschild et nous montrons que c'est une approximation valide de la valeur du prétendu moment magnétique dit "anormal" du proton.

2. Fondements à la Compréhension du Proton de Schwarzschild

Dans notre approche pour comprendre la relation fondamentale entre la force forte et les interactions gravitationnelles,

nous utilisons une approche semi-classique pour obtenir une compréhension plus complète. Au départ, nous notons que la densité de fluctuation du vide quantique, connue sous le nom de "Densité de Planck" est généralement donnée par : $as.p_v = 5.16 \times 10^{93} gm/cm^2$... Et peut avoir un sens physique important au niveau quantique. A la fois les théories et les expériences ont maintenant confirmé la présence d'une telle densité du vide et ses effets physiques réels. Nous pouvons calculer la proportion de densité du vide, à partir des fluctuations du vide quantique, nécessaire pour générer la condition de Schwarzschild à l'échelle du rayon nucléaire.

Pour un proton avec un rayon de proton $r_p \approx 1.32 Fm$ et un volume de proton $V_p \approx 9.66 \times 10^{-39} cm^3$, alors la "masse volumique" du vide disponible dans le volume d'un proton (R_p), est équivalente à :

$$\boxed{R_p = \rho_v V_p} \quad (1)$$

Soit, $R_p = 4.98 \times 10^{55}$ gm/volume protonique.

On peut obtenir un résultat similaire en utilisant le volume du proton (V_p) et en le divisant par le volume de Plank (V_{pl}) évalué avec $V_{pl} = \ell^3$ et donc $V_{pl} = 4.22 \times 10^{-99} \text{ cm}^3$

Où " ℓ " est la longueur de Planck avec $\ell = 1.62 \times 10^{-33} \text{ cm}$...Ce qui entraîne $\eta = V_p / V_{pl}$
Ce qui donne $2,29 \times 10^{60}$ où η est le rapport du volume du proton au volume de Planck.

A partir du moment où la Masse de Planck $m_p = 2.18 \times 10^{-5} \text{ gm}$...
Alors la densité de masse au sein d'un volume de proton est :

$$\boxed{R_p = m_p \cdot \eta} \quad (2)$$

et $R_p = 4.98 \times 10^{55} \text{ gm / Volume de Proton}$

Nous notons que cette valeur est généralement donnée comme étant la masse de la matière dans l'Univers. Cela peut être l'indication d'une "intrication" ultime de l'ensemble des protons à travers la fluctuation du vide. On calcule ensuite quelle est la proportion de l'ensemble R_p de densité de vide, disponible dans un volume de protons V_p , qui est nécessaire pour que le nucléon obéisse à la condition de Shwarzschild $R_s = 2GM / c^2$

La Masse M nécessaire pour obéir à la condition de Shwarzschild, avec un rayon du proton $r_p \approx 1.32 \text{ Fm}$, est :

$$\boxed{M = c^2 R_s / 2G} \quad (3)$$

Où on décide :

- que la condition corresponde à $R_s = r_p \approx 1.32 \text{ Fm}$
- que la constante gravitationnelle soit donnée telle que $G = 6.67 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 / \text{gm.s}^2$
- que la vitesse de la lumière soit $c = 2.99 \times 10^{10} \text{ cm/s}$

M équivaut alors à la Masse de Schwarzschild avec $M = 8.85 \times 10^{14} \text{ gm}$...qui dérive de la densité du vide correspondant à un volume de proton (V_p)

On note que seule une très faible proportion de la densité d'Energie-Masse disponible à partir du vide interne V_p , est nécessaire pour qu'un nucléon obéisse à la condition de Schwarzschild. En fait le ratio de la quantité de densité du vide d'un volume de proton ($M = 8.98 \times 10^{14} \text{ gm}$) par rapport à la quantité suffisante pour que le proton parvienne à la condition de Schwarzschild ($M = 8.85 \times 10^{14} \text{ gm}$) est :

$$\boxed{M / R_p = 1.78 \times 10^{-41}} \quad (4)$$

De là on voit que seulement $1.78 \times 10^{-39} \%$ de la Densité du vide de l'Energie-Masse est nécessaire pour former un Proton-Schwarzschild. Cette contribution du vide est peut-être le résultat d'une petite quantité de son énergie cohérente et polarisée sur la "frontière de l'Horizon" du Proton. Cela en rapport avec le "Tore spatio-temporel" et les effets de Coriolis, tels que décrits par la solution Haramien-Rauscher. Considérons ensuite la force gravitationnelle entre 2 Protons- Schwarzschild contigus. Dans une approche semi-classique, cette force est donnée par la formule :

$$\boxed{F = GM^2 / (2r_p)^2} \quad (5)$$

... Où la distance entre les deux centres protoniques est de : $2r_p = 2.64 \text{ Fm}$ pour une force de $7.49 \times 10^{47} \text{ dynes}$

On peut ensuite calculer la vitesse de 2 Protons- Schwarzschild orbitant réciproquement avec leurs centres séparés par la distance d'un diamètre protonique. On utilise la force de **l'équation 5**, pour calculer l'accélération qui lui est associée.

$$\alpha = F / M \quad (6)$$

Ce qui conduit à nouveau à une valeur de $\alpha = 8.46 \times 10^{32} \text{ cm} / \text{s}^2$ qu'on utilise pour dériver la vitesse relative :

$$v = 2 \sqrt{2 \alpha r_p} \quad (7)$$

Ensuite si $v = 2.99 \times 10^{10} \text{ cm} / \text{s}$... Alors $v = c$, la vitesse de la lumière. Il est intéressant de souligner que de récentes observations ont montré que les trous noirs super-massifs au cœur des galaxies, de façon similaire, atteignent des vitesses relativistes. La période de rotation d'un tel système, est alors calculée par :

$$t = 2\pi \cdot r_p / v \quad (8)$$

Ce qui nous donne : $t = 5.55 \times 10^{23} \text{ s}$ Or, c'est précisément le temps d'interaction caractéristique de la force forte. Cette interaction forte se manifeste en particulier par son aptitude à réagir en un temps infinitésimal. Par exemple pour une particule traversant un noyau atomique de diamètre $\approx 10^{13} \text{ cm}$, à une vitesse $\approx 10^{10} \text{ cm/s}$, et avec une énergie cinétique $\approx 50 \text{ Me.V}$ pour le proton ($\approx 0.03 \text{ Me.V}$ pour l'électron), le temps de l'interaction forte est de 10^{23} s .

A partir de là on peut mettre en évidence la fréquence (f) du système du Proton- Schwarzschild comme étant :

$$f = 1 / t \quad (9)$$

Avec $f = 1.806 \times 10^{22} \text{ Hz}$, ce qui se situe à l'intérieur des fréquences d'émission des rayons gamma produites pas le noyau atomique. On constate également que ce résultat est remarquable étant donné qu'on a utilisé uniquement une mécanique semi-classique. Et cependant on conserve la compatibilité avec les interactions des particules hadroniques.

En outre, on calcule aussi les forces centrifuges qui contribuent à l'affaiblissement rapide de la force d'attraction à l'horizon d'un tel système de Protons-Schwarzschild. Sur le modèle d'une approximation de premier ordre, nous utilisons cette équation semi-classique qui exprime le potentiel centrifuge entre deux corps en orbite.

Notez que nous utilisons la masse réduite, habituellement utilisée en physique nucléaire, dans le cadre de référence des rotations, et calculée sous la forme :

$$m_{red} = \frac{M_1 M_2}{M_1 + M_2} \quad (10)$$

Où $M = 8.85 \times 10^{14} \text{ gm}$ donnant (dans notre cas) la moitié de la masse totale **ou** $4.45 \times 10^{14} \text{ gm}$. L'expression du potentiel centrifuge est alors :

$$V(r) = \frac{L^2}{2mr^2} = \frac{(mrc)^2}{2mr^2} = \frac{mc^2}{2} \quad (11)$$

Donc, le potentiel centrifuge se réduit à l'énergie cinétique du système, et résulte de la façon suivante :

$$V(r) = 1.98 \times 10^{35} \text{ ergs}$$

(12)

Nous divisons par r pour obtenir la force centrifuge de 7.49×10^{47} Dynes du potentiel centrifuge.

Maintenant, nous calculons la répulsion de Coulomb de ce système, car elle contribue à la force de répulsion totale et doit être ajoutée à la composante centrifuge. La répulsion de deux protons en contact superficiel est donnée par :

$$\text{Force} = \frac{Kc q_1 q_2}{r^2}$$

(13)

où $Kc = 8.988 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \text{ C}^2$... et ... $q_1 = q_2 = 1.602 \times 10^{-19} \text{ Coulombs}$, qui est la charge du Proton.

Donc cette Force équivaut à : $F = 33N \text{ ou } 3.2 \times 10^6 \text{ dynes}$

(14)

Si nous ajoutons ensuite la répulsion de Coulomb de $3,3 \times 10^6$ dynes à la composante centrifuge nous trouvons un changement négligeable d'une valeur ≈ 10 dynes de la force centrifuge. De par l'équation n°5 ci-dessus, on a une attraction gravitationnelle entre deux Protons Schwarzschild de 7.49×10^{47} dynes. Par conséquent, nous obtenons une orbite stable pour deux Orbites de Protons-Schwarzschild à une distance d'un diamètre d'intervalle.

Il ressort de ces résultats que la "force forte" peut être expliquée par une attraction gravitationnelle entre deux protons Schwarzschild. Dans le modèle standard la force forte est généralement donnée comme 38 à 39 ordres de grandeur plus haut que la force gravitationnelle, mais l'origine de cette énergie qui produit une telle force n'est pas donnée.

De façon remarquable, un Proton-Schwarzschild qui à une masse de $8.85 \times 10^{14} \text{ gm}$, est d'environ 38 ordres de magnitude plus élevée que le proton masse standard de $1.67 \times 10^{-24} \text{ gm}$, et produit un effet gravitationnel assez fort pour confiner à la fois les protons et les quarks.

Notre approche révèle donc une source d'énergie de liaison qui plus est, connectée avec la courbure de l'espace-temps du proton qui lui, interagit subtilement avec les fluctuations du vide ($1.78 \times 10^{-39} \%$) offrant ainsi une unification allant des "entités cosmologiques" aux noyaux atomiques. Et cela en offrant effectivement un résultat adéquat à l'origine du confinement nucléaire et à son temps d'interaction.

Falla et Landsburg, sur la base de travaux antérieurs de Bahcall et Frautschi, ont calculé la taille et la masse fondamentales minimum d'un effondrement du système lors de la formation du trou noir. Bahcall et Frautschi ont utilisé le temps d'interaction de la force forte de 10^{-23} secondes et ont établi une limite minimum de la " barrière de hadrons" de la taille du trou noir de 10^{13} cm avec une masse de 10^{15} gm .

Falla et Landsburg utilisent eux, une approche alternative au problème de masse minimale. Ils se basent sur le travail de Balbinot et Barletta qui eux-mêmes se servent d'une réaction inverse du rayonnement d'Hawking de l'espace-temps pour générer un processus d'évaporation ultime.

Falla et Landsburg, sur la base de l'accélération gravitationnelle de la surface du trou noir, ont donc calculé la masse minimale d'un trou noir à environ $\approx 7 \times 10^{13} \text{ gm}$. Ces résultats tombent très près de notre nucléon qui se trouve lui à $8.85 \times 10^{14} \text{ gm}$ pour un "Fermi" (ou femtomètre ; $1 \text{ fm} = 1 \times 10^{-15} \text{ m}$).

Ces trous noirs peuvent donc fournir un mécanisme de stabilité au Proton-Schwarzschild interactif au vide quantique et investi d'un processus potentiel de création. On vérifie enfin la viabilité du Proton-Schwarzschild par une loi d'échelle, afin de déterminer s'il y a cohérence avec la distribution de la masse de la matière organisée dans l'Univers.

2.1 . Loi d'Echelle, Matière organisée & Masse / Rayon

Sur le graphique du logarithme ci-dessous (*Figure. 1*) on peut situer la relation Masse/Rayon des corps physiques aux différentes échelles, du niveau cosmologique jusqu'à la masse de Planck. Nous observons une chose particulièrement intéressante. En effet, les formes de matière les plus fortement organisées ont tendance à se regrouper le long d'un tracé de progression linéaire significative, définie pas les "moindres carrés" (*l'expression -least squares- est à vérifier*), et fonction des variations masse/rayon.

Or le Proton-Schwarzschild tombe tout près de cette ligne tendanciel des carrés, contrairement au proton standard qui lui se positionne à plusieurs ordres de grandeur à l'écart.

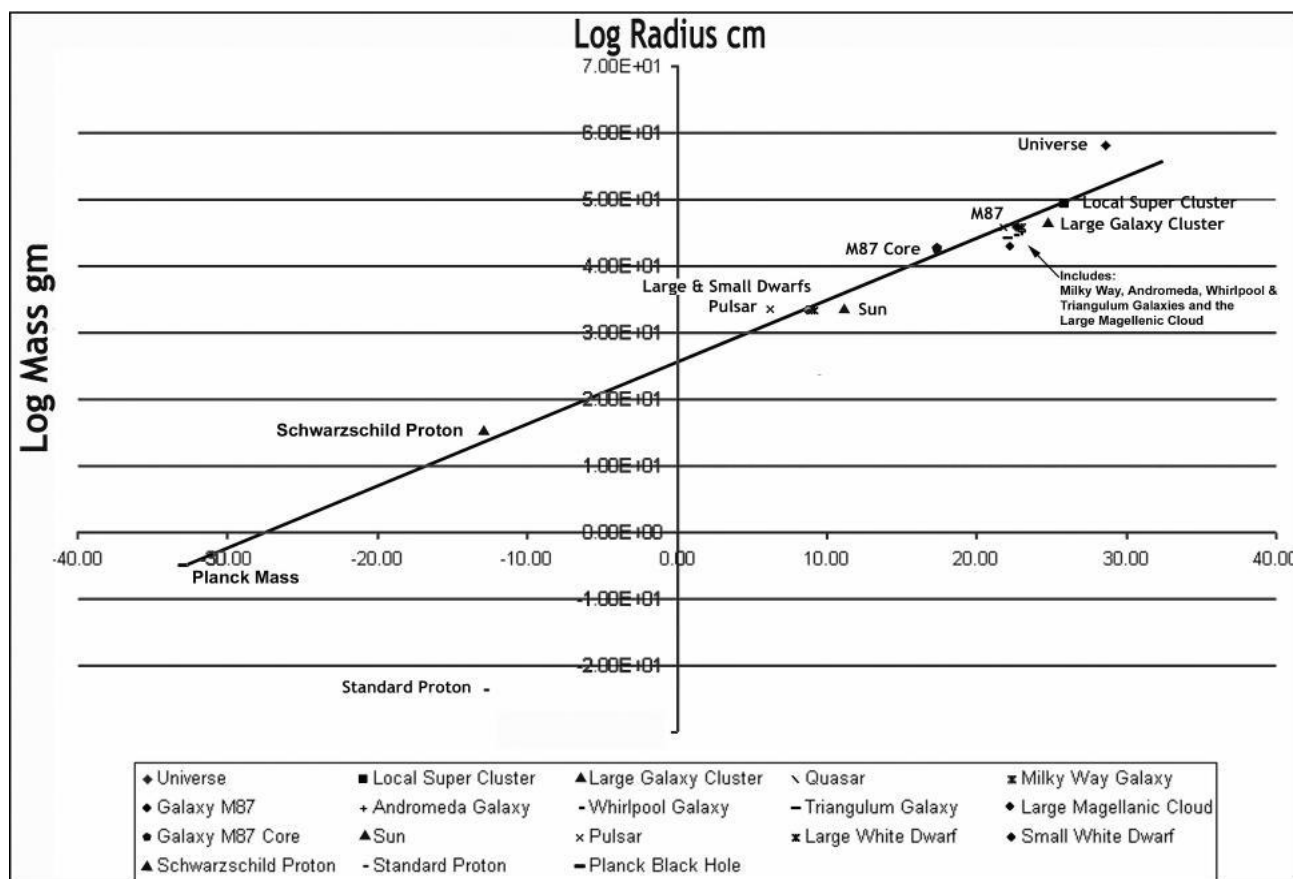


Tableau 1 : Echelle comparative des Masses et des Rayons des Corps physiques

TABLE 1.

	Mass	Log Mass	Radius	Log Radius
Univers	1.59E+58	5.82E+01	4.40E+28	28.64
Super Amas local	1.99E+49	4.93E+01	7.10E+25	25.85
Grand amas Galactique	1.99E+47	4.73E+01	6.17E+24	24.79
Quasar	7.96E+45	4.59E+01	6.17E+21	21.79
Galaxie de la Voie lactée	5.97E+45	4.58E+01	9.46E+22	22.98
Galaxie M87	5.37E+45	4.57E+01	5.68E+22	22.75
Galaxie Andromeda	1.41E+45	4.52E+01	1.04E+23	23.02
Galaxie Whirlpool	3.18E+44	4.45E+01	3.60E+22	22.56
Galaxie du Triangle	1.41E+44	4.42E+01	1.04E+22	22.02
Nuage de Magellan	1.19E+43	4.31E+01	1.84E+22	22.27
Coeur de la Galaxy M87	3.98E+42	4.26E+01	2.37E+17	17.37
Soleil	1.99E+33	3.33E+01	6.95E+10	10.84
Pulsar	2.79E+33	3.34E+01	1.50E+06	6.18
Grand naine blanche	2.65E+33	3.34E+01	1.39E+09	9.14
Petite naine blanche	1.99E+33	3.33E+01	5.56E+08	8.75
Proton Schwarzschild	8.89E+14	1.49E+01	1.32E-13	-12.88
Proton Standard	1.67E-24	-2.38E+01	2.97E+01	-12.88
Trou noir de Planck	1.00E-05	-5.00E+00	7.60E+01	-33.00

La différence de masse entre le Proton-Schwarzschild et le proton standard peut aussi être le résultat d'une dilatation relativiste de la masse. On calcule donc le taux de rotation nécessaire de dilatation de la masse d'un proton ordinaire pour parvenir à égaler celle du Proton-Schwarzschild .

La relation relativiste de dilatation de la masse rapportée à la vitesse est en fait établie par la formule :

$$M = m_0 \times \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \right) \quad (15)$$

Et de cette expression, nous constatons que la vitesse requise est :

$$v = c - \frac{m_0 c}{M} \quad (16)$$

- Où - $M = 8.85 \times 10^{14} \text{ gm}$... est la masse dilatée à vitesse v ,
 - $m_0 = 1.67262158 \times 10^{-24} \text{ gm}$... est la masse restante du proton
 - $c = 2.998 \times 10^{10} \text{ cm/sec.}$
 - $v = c - 5.6640 \times 10^{-29} \approx c$

Le ratio du deuxième terme de cette expression en relation à c est égal à 1.88×10^{-39}
 Par conséquent, pour dilater la masse d'un proton à l'état de Proton-Schwarzschild, il faut seulement une vitesse de 1.88×10^{-39} inférieure à c .

3 . Le moment magnétique "ANORMAL" ?

Nous calculons le moment magnétique "anormal" du proton en utilisant un modèle simple dans lequel le proton est une sphère avec un rayon de Compton de **1.321 Fermi** et tournant à la vitesse de la lumière, c , et avec un point de charge à l'équateur. Le moment magnétique alors est donnée par l'égalité :

$$\mu = \frac{qrv}{2} \quad (17)$$

- où - q est une charge élémentaire de $1.60217653 \times 10^{-19}$ Coulombs
 - le rayon du proton est $r_p = 1.321 \times 10^{-15}$ mètres
 - la vitesse $v = 2.998 \times 10^8 \text{ m/s}$

...Donnant une valeur du moment magnétique d'un tel proton de **$3.17259 \times 10^{-26} \text{ Joules/Tesla}$**
 Le moment magnétique mesuré du proton est **$1.40895 \times 10^{-26} \text{ Joules/Tesla}$** , qui est seulement 2,25 fois plus petite que notre valeur calculée. Cette différence entre la valeur calculée et la valeur mesurée peut être à la fois le résultat de vitesses orbitales légèrement sous-luminales et du fait que la charge est répartie de manière plus appropriée sur toute la surface du proton. Cependant, le moment magnétique, calculé pour un modèle de Protons-Schwarzschild, est remarquablement proche de la valeur mesurée pour une première approximation de ce type.

4 . Conclusions

Nous avons présenté des preuves que le proton peut être considéré comme une entité de Schwarzschild et qu'un tel système prédit remarquablement bien (même dans des approximations basées sur la mécanique semi-classique), son temps d'interaction, ses émissions de rayonnement, son moment magnétique, et l'origine possible du confinement des nucléons en fonction de la courbure de l'espace-temps. Utilisant la solution Hamein-Rauscher, qui prend en compte les effets de couple de l'Espace-Temps et la force de Coriolis dans les équations d'Einstein, nous continuons à examiner la nature fondamentale des notions de masse, inertie, charge, magnétisme, spin et moment angulaire. Alors que ces aspects sont généralement supposés être "donnés" sans source explicative réelle.

Ici, la structure cohérente du vide et sa courbure gravitationnelle commencent à avoir un réalisme approprié en fonction des énergies nécessaires pour produire ces effets. Le Proton-Schwarzschild suggère fortement que la matière, à de multiples échelles, puisse être organisée par les diverses formes de trous noirs, permettant alors une unification d'échelle des forces fondamentales avec la matière elle-même.

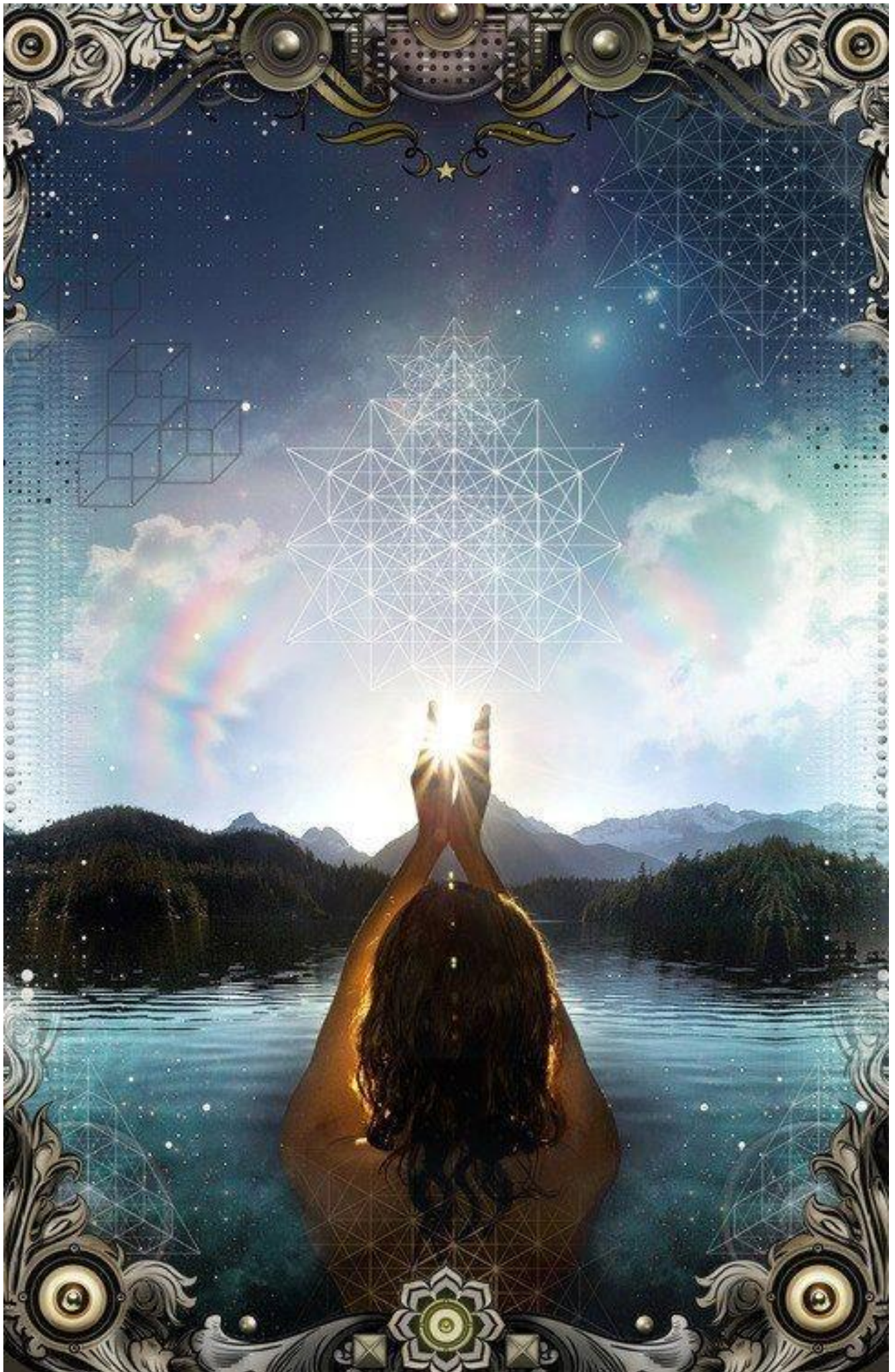
Remerciement : L'auteur remercie le Dr Michael Hyson pour son aide précieuse dans la réalisation de ce document et le Dr Elizabeth Rauscher pour ses conseils et sa lecture attentive du manuscrit.

Références (Bibliographie non traduite)

- P. Hoyng**, Relativistic Astrophysics and Cosmology: A Primer, Springer-Verlag, Berlin, 274, 2006.
- H.B. Casimir**, "On the Attraction Between Two Perfectly Conducting Plates", Proc. K. Ned. Akad. Wetensch. **51**:793-795, 1948.
- B. Haisch, A. Rueda, H.E. Puthoff**, "Inertia as a Zero-Point-Field Lorentz Force", Physical Review A **49**, 678-694, 1994.
- M.J. Sparnaay**, "Measurements of Attractive Forces Between Flat Plates", Physica **24**, 751-764, 1958.
- S. K. Lamoreaux**, "Demonstration of the Casimir Force in the 0.6 to 6_μm Range", Phys. Rev. Lett. **78**, 5-8, Jan 1997.
- M. Bordag, U. Mohideen, V. M. Mostepanenko**, "New developments in the Casimir Effect", Phys. Rep. **353**,1205, 2001.
- E. S. Sabisky, C. H. Anderson**, "Verification of the Lifshitz Theory of the Van Der Waals Potential Using Liquid-Helium Films", Phys. Rev. A **7**, 790-806, Feb. 1973.
- F. Capasso, J. Munday**, "Measured Long-Range Repulsive Casimir-Lifshitz Forces", Nature 457, January 2009.
- N. Haramein, E.A. Rauscher**, "Collective Coherent Oscillation Plasma Modes in Surrounding Media of Black Holes and Vacuum Structure - Quantum Processes with Considerations of Spacetime Torque and Coriolis Forces", R. L. Amoroso,
- B. Lehnert, J-P Vigier (eds.)** *Beyond The Standard Model: Searching For Unity In Physics*, , The Noetic Press, 279-331, 2005.
- N. Haramein, M. Hyson, E. A. Rauscher**, "Scale Unification: a Universal Scaling Law for Organized Matter", in *Proceedings of the Unified Theories Conference*, Cs Varga, I. Dienes, R.L. Amoroso (eds.), Sec. 4, 11-16, 2008.
- N. Haramein, E.A. Rauscher**, "The Origin Of Spin: A Consideration of Torque and Coriolis Forces in Einstein's Field Equations and Grand Unification Theory", in *Beyond the Standard Model: Searching for Unity in Physics*, Eds. R.L. Amoroso. B. Lehnert & J-P Vigier, Oakland: The Noetic Press, July 2005.
- N. Haramein, E. A. Rauscher**, "Spinors, Twistors, Quaternions, and the "Spacetime" Torus Topology", *International Journal of Computing Anticipatory Systems*, D. Dubois (ed.), Institute of Mathematics, Liege University, Belgium, 2007.
- R. S. Nemmen, R. G. Bower, A. Babul, T. Storchi-Bergmann**, "Models for Jet Power in Elliptical Galaxies: A Case for Rapidly Spinning Black Holes", Mon. Not. R. Astron. Soc. **377**,1652-1662, 2007.
- G. R. Choppin., J-O., Liljenzin, J., Rydberg**, *Radiochemistry and Nuclear Chemistry*, Butterworth-Heinemann, 288, 2001.
- D. F. Falla, P. W. Landsberg**, "A Black-Hole Minimum Mass", Il Nuovo Cimento **106**, B:6, 1991.
- J. N. Bahcall, S. Frautschi**, "The Hadron Barrier in Cosmology and Gravitational Collapse", Astrophysical Journal **170**, 1971.
- R. Balbinot, A. Barletta**, Class. Quantum Grav **5**, LII, 1988.
- E. A. Rauscher**, *A Unifying Theory of Fundamental Processes*, UCRL-20808, Lawrence Radiation Laboratory, University of California, Berkeley, 119, 1971.
- A. P. French**, *Principles of Modern Physics*, John Wiley & Sons, Inc., NY, NY, 212,1958.

Site général : <http://resonance.is/>

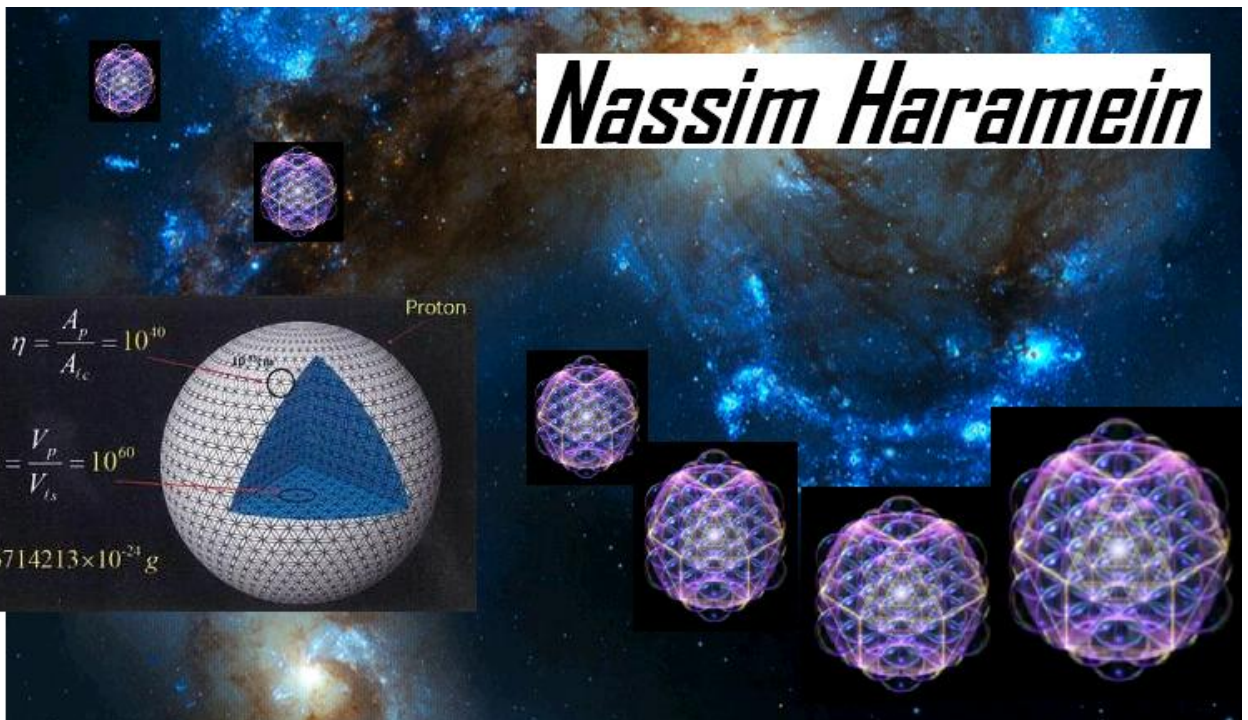
PDF de l'article en anglais : http://hiup.org/wp-content/uploads/2013/05/AIP_CP_SProton_Haramein.pdf



Gravité quantique...

&

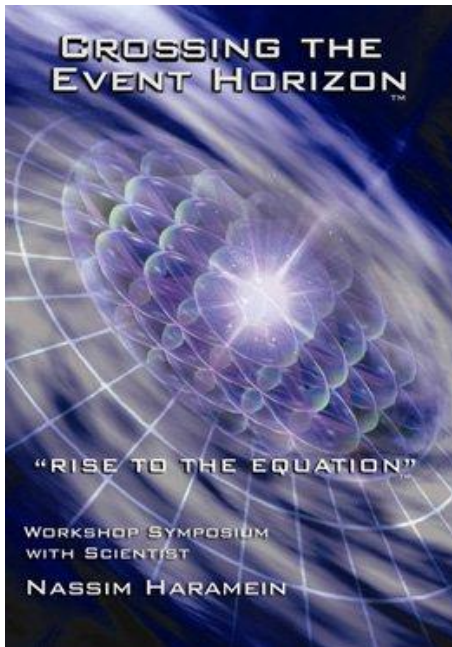
Masse holographique



. Ed. Kuruchetra ~ Hors. Série n°4 .



[. http://ed-kuruchetra.over-blog.com/ .](http://ed-kuruchetra.over-blog.com/)



Gravité quantique & Masse holographique

Nassim Haramein

Physical Review & Research International

Introduction par *Ki@Kuruchetra*

C'est le dernier article en date de fin 2013 rédigé par Nassim et le plus significatif du fait de sa publication dans une revue mondiale notoire. C'est aussi l'occasion de mettre en perspective le travail réalisé en amont qui permet de valoriser les calculs aboutis autant que les avancées récentes.

Une fois encore, Ed-Kuruchetra se saisit d'une liberté qui va au-delà des capacités supposées pour réussir une pareille entreprise, n'était-ce une passion pour les sciences et les efforts susceptibles d'aider à une émancipation des esprits. En espérant qu'un maximum de "gens" en profiteront.

Je passe sur les difficultés d'une traduction technique qui exige une concentration à toute épreuve et dont on espère ne pas avoir trop "gaffer" le contenu... Il suffira aux plus exigeants de se référer au texte original, sachant que si l'anglais est une langue souple elle est moins explicite qu'il n'y paraît !

Le contenu est une longue et studieuse démonstration d'une vision novatrice, même si elle sait se revendiquer des grands chercheurs qui ont ouvert la voie, non seulement Einstein et Schwarzschild dont il est souvent question, mais bien d'autres encore comme Wheeler. Le grand Arshibald !

Je m'étonne toujours de l'intérêt relatif des habitants de cette planète pour les choses de l'esprit, j'entends la compréhension des phénomènes au sens large, sans préjudice des modes de recherche, du moment que la vérité des choses puisse émerger. Cette fois c'est Nassim qui ouvre la voie.

Et la voix de Nassim est exemplaire à bien des égards à commencer par la sagesse qu'il met à vouloir partager ce savoir et le rendre utile tout en cultivant une dignité inscrite au cœur même de nos consciences, et sans laquelle la science a ruiné déjà bien des civilisations qui nous ont précédés.

Cette aventure moderne, nous fait cheminer sur des sentiers peu battus et souvent de traverse, qu'il faut bien pourtant parcourir pour éviter les péages et les contrôles qui prétendent réglementer la liberté de l'intelligence naturelle. Mais trêve d'illusion, nul n'enferme jamais la création qu'en elle-même !

"Le secret du changement est de concentrer toute son énergie, non pas à combattre l'ancien, mais de construire le nouveau" fait-on dire à Socrate. Mais personne n'est contraint au sacrifice s'il n'en juge la nécessité n'est-ce pas ? Pas besoin de répéter deux fois le même scénario ! Isn't it ?

Traduction . Adaptation ~ Xi@ . Kuruchetra

Pour plus de précision, se référer au texte original directement sur le site

<http://resonance.is/explore/publications/>

RÉSUMÉ

Nous parvenons à un résultat quantique exact pour la solution de Schwarzschild aux équations d'Einstein, en utilisant les unités sphériques de Planck, dans une approche holographique généralisée. Nous considérons les fluctuations du vide des volumes et des surfaces d'horizon, générant une quantification discrète de l'espace-temps et proposons une nouvelle approche quantique de la gravitation. Lorsqu'appliqué à l'échelle quantique, en utilisant le rayon de charge du proton, on trouve des valeurs pour la masse du proton au repos, approchant à $0.069 \times 10^{-24} \text{ gm}$ de la valeur CODATA et lorsqu'on utilise la mesure du rayon de charge du proton muonique 2010, on trouve plus qu'un écart de $0.001 \times 10^{-24} \text{ gm}$. Nous identifions un rapport fondamental, celui de la des oscillations du vide à l'horizon de surface avec celui des oscillations à l'intérieur du volume du proton et trouvons une solution, pour la constante de couplage entre la gravité et l'interaction forte. De ce système, nous dérivons l'énergie, la fréquence angulaire, et la période et déterminons son potentiel gravitationnel en fonction de la dilatation de sa masse. Nous observons que la progression de cette force est étroitement corrélée au potentiel de Yukawa, généralement utilisé pour illustrer la réduction (*drop-off*) exponentielle de la force de confinement. Aucuns paramètres nuls ni aucunes variables cachées ne sont utilisées.

Mots-clés : Gravité quantique, principe holographique, solution de Schwarzschild, rayon de charge du proton, interaction forte, potentiels de Yukawa. * Auteur correspondant : Email : Haramain@hiup.org

INTRODUCTION

En 1916, Karl Schwarzschild publia une solution exacte aux équations d'Einstein pour le champ gravitationnel extérieur d'un corps à symétrie sphérique [1,2]. La solution de Schwarzschild a déterminé un rayon critique, r_s pour toute masse donnée où la vitesse de fuite (*escape velocity*) est équivalente à la vitesse de la lumière.

La région où $r = r_s$ est généralement désignée comme "horizon ou horizon des événements" et est donnée par la définition bien connue :

$$r_s = \frac{2Gm}{c^2} \quad (1)$$

où G est la constante de gravitation, et m est la masse. John Archibald Wheeler en 1967 décrit cette région de l'espace comme un "trou noir" au cours d'une conférence à l'Institut Goddard d'Etudes Spatiales de la NASA. En 1957, Wheeler avait déjà, à la suite de la relativité générale, théorisé la présence de "tunnels" dans l'espace-temps ou "trous de ver" et en 1955, sur la base de la mécanique quantique, il avait développé la notion appelée "écume d'espace-temps" ou "écume quantique" (*foam*) comme une description qualitative de la turbulence de l'espace-temps subatomique [3]. La théorie prédit que le tissu même de l'espace-temps est un bouillonnement de trous de ver et de minuscules trous noirs virtuels à l'échelle de Planck, ainsi que la source de production de particules virtuelles.

Selon les propres mots de Wheeler : "La vision de la gravité quantique est une vision de turbulence, un espace turbulent, un temps turbulent, un espace-temps turbulent ... l'espace-temps, dans les régions suffisamment petites, ne devrait pas seulement être irrégulier ou erratique dans sa courbure, mais devrait se fractionner constamment en géométries multi-connexes et évolutives. Pour les régions les plus petites et les plus rapides, des trous de ver devraient aussi faire partie du paysage au même titre que ces particules virtuelles dansantes qui donnent à l'électron son énergie légèrement modifiée et son magnétisme (Décalage de Lamb) [4].

A l'échelle cosmologique, les singularités des trous-noirs ont d'abord été pensées comme sans signification physique et probablement sans existence propre dans la nature. Avec le développement de la relativité générale à la fin du 20^e siècle, il a été constaté que ces singularités étaient une caractéristique générique de la théorie. Les preuves pour les trous-noirs astrophysiques ont augmenté de telle sorte qu'ils sont maintenant acceptés comme ayant bien une existence physique et sont donc devenus une composante intrinsèque de la cosmologie moderne. De même la solution-Schwarzschild des équations d'Einstein, a pour résultat une extrême courbure à l'origine et à l'horizon d'un trou noir. Et cette démonstration est largement utilisée pour donner les résultats appropriés à de nombreuses applications typiques de la cosmologie ou de la physique planétaire.

Par exemple, l'accélération gravitationnelle newtonienne d'un corps sphérique, à l'approche d'un vaste et lent mouvement rotatif, peut être dérivée par la formule $g = r_s c^2 / 2r^2$ où g est l'accélération gravitationnelle à la coordonnée radiale r , r_s est le rayon de Schwarzschild du corps central gravitationnel, et c la vitesse de la lumière. De même, la vitesse orbitale de Kepler peut être obtenue pour le cas de mouvement circulaire par :

$$v = \sqrt{\frac{r_s c^2}{2r}} \quad (2)$$

Où r est le rayon de l'orbite. Ceci peut être généralisé à des orbites elliptiques et bien sûr le rayon-Schwarzschild est utilisé pour décrire des orbites circulaires relativistes ou des sphères photoniques pour les objets en rotation rapide tels que les trous-noirs. Il existe de nombreux autres exemples de l'omniprésence de la solution-Schwarzschild et de ses applications à la mécanique céleste et la cosmologie.

Les développements de ces dernières décennies, ont permis de démontrer l'importance de ces "horizon des événements" comme des régions de fluctuation dynamique à une échelle où les effets de la mécanique quantique occupent un rôle central. Les premières explorations des fluctuations de l'espace-temps au niveau quantique ont prédit que le vide à ces échelles subit des oscillations extrêmes telles que formulées dans le modèle de Wheeler. En effet, dans la théorie des champs, la densité d'énergie du vide est calculée en considérant que tous les modes de vibration ont des énergies de type $\hbar\omega / 2$

Lorsque leur somme est faite, à partir de toutes les formes de champ, on obtient un résultat de valeur infinie, à moins de "re-normaliser" ce résultat au moyen d'une unité de "césure" de Planck (cutoff) [5]. Pourtant, alors que la grande courbure de la relativité générale et les fluctuations du vide de la théorie quantique des champs convergent et se rencontrent à cette "césure de Planck", les efforts pour définir la courbure gravitationnelle d'une manière discrète et élégante, comme dans la gravité quantique se sont révélés difficiles.

Au début des années 1970, à partir des théorèmes de Hawking sur les températures à l'horizon de trous-noirs, Bekenstein a conjecturé que l'entropie d'un trou noir qui est proportionnelle à la surface de son horizon, divisée par l'aire de Planck, représente une constante dans la perspective de l'unité (*..divided by the Planck area times a constant on the order of unity.*) [6]. Et Hawking a confirmé la conjecture de Bekenstein en utilisant les relations thermodynamiques entre l'énergie et la température [7].

$$S = \frac{kA}{4\ell^2} \quad (3)$$

où A est l'aire de l'horizon des événements, k est la constante de Boltzmann, et ℓ la longueur de Planck.

Le conjecture de Bekenstein et l'entropie des trou-noir ont finalement conduit au principe holographique, généralement donné comme une analogie à un hologramme par Gerard't Hooft [8], où le lien de covariance de l'entropie, exige que la physique, à certaines frontières de l'espace, soit définie par les informations qui se trouvent sur la surface locale de l'horizon, où chaque bit est encodé par une aire de Planck [8,9]. Etant donné que la température

$$T_H = \frac{k}{2\pi}$$

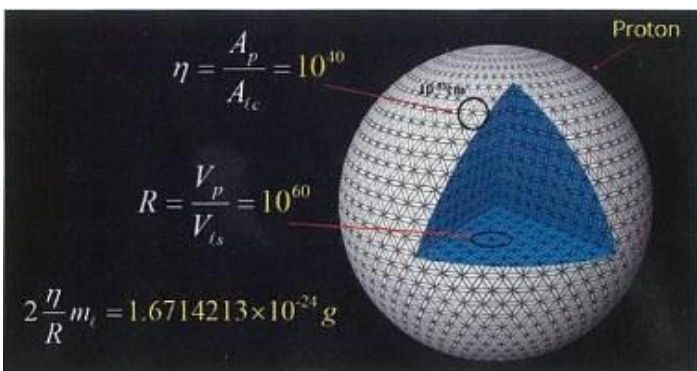
détermine la constante multiplicative de l'entropie Bekenstein-Hawking d'un trou-noir qui est :

$$S = \frac{A}{4} \quad (4)$$

...Par conséquent, Hawking fixe la constante de proportionnalité à $1/4$ de la surface sphérique, ce qui notons le, est équivalent à la surface du disque équatorial du système. Dans cet article, nous généralisons le principe holographique en utilisant une unité sphérique de Planck (PSU) plutôt qu'une unité de surface de Planck, ℓ^2 comme un oscillateur de taille minimale pour l'énergie du vide, sur lequel les informations encodent ce que nous appelons une "unité sphérique de Planck" (PSU).

Cette approche est conforme avec la "réduction dimensionnelle" du principe holographique, qui stipule explicitement que toute l'information du volume intérieur d'un trou noir est encodée holographiquement sur sa surface d'horizon. Nous considérons le rapport de densité d'énergie du vide intérieur, en terme de paquets de PSU, avec l'horizon de surface, et trouvons un principe holographique généralisé qui élargit l'applicabilité de la méthode holographique à d'autres domaines de la physique, comme la gravitation, la masse hadronique, et le confinement.

Le résultat est qu'une dérivation quantique exacte de la solution-Schwarzschild des équations d'Einstein est trouvée, et c'est cela qui permet une nouvelle approche de la gravité quantique. Nous appliquons cette méthode à cette échelle et pouvons en dériver la masse du proton au repos à partir de considérations géométriques uniquement.



Doc tiré de l'article de M.Mistiaen paru dans Nexus n°89 (Ki@)

Lorsque la valeur CODATA du rayon de charge du proton est utilisée, notre résultat donne une très bonne approximation de premier ordre à $\approx 4\%$ de la valeur CODATA de la masse, avec une différence de $0.069 \times 10^{-24} \text{ gm}$. Si on utilise la mesure muonique 2010 [10], on obtient alors une valeur encore plus précise de $0.001 \times 10^{-24} \text{ gm}$, soit à seulement $\approx 0,07\%$ d'écart.

A l'aide de notre proche holographique généralisée, nous prévoyons précisément le rayon de charge du proton. Notre prédiction tombe à l'intérieur de l'incertitude expérimentale normale par rapport à la mesure muonique du rayon de charge protonique [10].

Par une dérivation algébrique supplémentaire, nous trouvons une constante fondamentale que nous nommons Φ , définie dans le rapport de la masse des oscillations du vide sur la surface d'horizon, avec celles à l'intérieur du volume du proton. En conséquence, des relations évidentes apparaissent entre la masse de Planck, la masse du proton au repos, et la masse-Schwarzschild du proton que nous appelons "masse gravitationnelle holographique". Nous constatons aussi que notre constante fondamentale dérivée $4\Phi^2$ génère la constante de couplage qui unit gravitation & interaction forte, définissant ainsi l'énergie d'unification du confinement.

On extrait également de ce système, l'énergie, la fréquence angulaire, et la période, en utilisant notre approche holographique généralisée. Nous constatons que la périodicité est en phase avec la durée d'interaction éphémère (*decay*) des particules via la force forte, qui elle est congruente avec la gravitation à travers notre constante de couplage. En outre, la fréquence du système est bien corrélée avec la fréquence caractéristique des ondes gamma qui marquent les taux de désintégration des nucléons. Enfin, on calcule le potentiel de gravitation résultant de la dilatation de la masse du système en raison des vitesses angulaires, en fonction du rayon, et on met en évidence que la force de la gravité d'un tel système a une faible portée, en étroite corrélation avec le potentiel de Yukawa, typiquement utilisé pour définir ce type de courte portée de l'interaction forte.

Nous démontrons qu'un cadre de gravitation quantique pour un espace-temps discret, défini par des oscillateurs du vide des sphères de Planck, peut être élaboré, et être appliqué alors tant aux échelles cosmologiques que quantiques. Notre méthode holographique généralisée utilise des paramètres non-libres et est générée à partir de relations géométriques simples et d'algèbre, ce qui donne des résultats précis pour les propriétés physiques importantes, telles que la masse des trous noirs, la masse du proton au repos, et la force nucléaire de confinement.

Notez que dans ce document, nous utilisons les chiffres les plus précis possible pour la longueur de Planck, aussi bien que pour d'autres constantes physiques pertinentes données par CODATA, cela afin de parvenir et de démontrer l'exactitude de nos résultats dans nos dérivations.



2 . Solution-Schwarzschild & Unités Sphériques de Planck

Il faut tenir compte du rôle de plus en plus important que les effets quantiques des champs et les fluctuations du vide ont fini par jouer dans la cosmologie actuelle. En particulier pour caractériser la structure de l'information de l'horizon des trous noirs astrophysiques, son rôle dans le principe holographique et son application à l'entropie [11].

Nous examinons donc l'hypothèse d'un horizon de trou noir, dont l'ordre de grandeur approche celui bien documenté du Cygne X-1. Soit un rayon de $\approx 2.5 \times 10^6 \text{ cm}$. Afin de mieux représenter les systèmes naturels d'oscillateurs harmoniques nous initions notre calcul en définissant un oscillateur d'une Unité Sphérique de Planck (PSU)

correspondant à une masse de Planck m_ℓ , un volume sphérique de Planck $V_{\ell S}$ et un diamètre de longueur de

Planck $\ell = 1.616199 \times 10^{-33}$ avec un rayon de $\ell_r = \ell / 2$. On utilise un volume sphérique, oscillateur PSU

fondamental, miroir de l'écume quantique d'espace-temps, pour représenter la surface de Planck typique ℓ^2 ou le

volume typique de Planck ℓ^3 dans notre approche holographique généralisée. Donc une sphère PSU de rayon ℓ a un volume de :

$$V_{\ell S} = \frac{4}{3} \pi \ell_r^3 \quad (5)$$

Où $V_{\ell S} = 2.210462 \times 10^{-99} \text{ cm}^3$. Une telle sphère aura une superficie de plan équatorial de :

$$A_{\ell c} = \pi \ell_r^2 \quad (6)$$

ou encore $A_{\ell c} = 2.051538 \times 10^{-66} \text{ cm}^2$, qui sera utilisé pour former une sorte de "pavage" holographique.

Dans notre approche holographique généralisée, nous considérons l'énergie d'oscillation du volume du vide (*volume vacuum oscillation energy*) en termes d'unités sphériques de Planck, aussi bien que comme pavage typique de l'horizon de surface, rencontré dans les calculs et équations du principe d'entropie holographique (3 et 4).

Nos considérations sur l'information à l'intérieur de ce volume provient d'une exploration du rôle des fluctuations du vide dans la gravité de surface et des relations de quantification d'espace-temps entre le réseau d'information interne et le pavage de la surface externe. Bien que dans cet exercice, nous réalisons ce pavage de l'horizon de surface avec des aires circulaires de Planck, ce sont bel et bien des aires équatoriales d'oscillateurs sphériques.

Par conséquent, nous dérivons la quantité η , le nombre d'aires de Planck $A_{\ell c}$ sur la surface A de l'horizon de Cygnus X-1 avec un rayon de $2.5 \times 10^6 \text{ cm}$ et trouvons que

$$\eta = \frac{A}{A_{\ell c}} \quad (7)$$

Où $\eta = 3.828339 \times 10^{79}$. Nous calculons R ou la quantité d'oscillateurs de volume de Planck, soit $V_{\ell S}$ comprise dans le volume V du trou-noir interne du Cygne X-1

$$R = \frac{V}{V_{\ell S}} \quad (8)$$

ou $R = 2.960912 \times 10^{118}$. Nous examinons ensuite la relation entre le réseau d'information de l'horizon et le réseau d'information intérieur des oscillateurs PSU, puis nous la multiplions par la masse de Planck m_ℓ pour obtenir l'équivalence masse-énergie du rapport et nous déterminons que

$$m_h = \frac{R}{\eta} m_\ell \quad (9)$$

Où $m_h = 1.683354 \times 10^{34} \text{ gm}$ est la masse dérivée de cette approche géométrique, ou de ce que nous appelons la "masse gravitationnelle holographique". Cette expression peut être écrite aussi en termes de relations de masse en multipliant l'équation (9) par m_ℓ / m_ℓ

$$m_h = \frac{R_\rho}{\eta_\rho} m_\ell \quad (10)$$

Où R_ρ est la masse-énergie totale des oscillateurs PSU dans le volume et η_ρ la masse-énergie des oscillateurs PSU à la surface de l'horizon, de sorte que tous les termes soient des quantités de masse de Planck, ce qui clarifie la relation entre les masses dans la géométrie. L'équation (10) peut alors s'écrire sous la forme

$$m_h = \frac{R_\rho}{\eta} . \quad (11)$$

On calcule ensuite la masse-Schwarzschild d'un trou-noir de même rayon que notre exemple Cygnus X-1. En réorganisant l'équation (1), on a :

$$\frac{rc^2}{2G} = m_s \quad (12)$$

Où m_s est la masse-Schwarzschild de ce trou-noir, c est la vitesse de la lumière et G la constante de gravitation. On obtient la même quantité exacte, $m_s = 1.683354 \times 10^{34} \text{ gm}$ sur la base des valeurs-CODATA. Donc :

$$m_h = m_s \quad (13)$$

Nous constatons qu'une simple relation des PSU internes d'un volume donné, avec la "pixellisation" discrète de la membrane-surface de l'horizon holographique du trou noir, conduit à ce que nous appelons la masse gravitationnelle holographique de l'objet, qui est équivalente à sa masse-Schwarzschild classique. Cela bien sûr, est valable pour tout système, et reste libre de toutes expressions relativistes, en utilisant seulement des quantités discrètes de Planck, ce qui a aussi des répercussions sur la gravité quantique. A partir des l'analyse géométriques ci-dessus, nous effectuons ensuite une dérivation algébrique pour trouver une formulation élégante de cette relation quantique. Nous pouvons donc écrire l'équation (11) dans les termes de l'équation (7) et de R :

$$\frac{R_\rho}{\eta} = \frac{Rm_\ell}{A / A_{\ell c}} = \frac{Rm_\ell A_{\ell c}}{A} . \quad (14)$$

En utilisant les équations (6) et (8) et en en réarrangeant les termes, nous avons donc :

$$= \frac{(V/V_{\ell s})m_\ell \pi \ell_r^2}{4\pi r^2} = \frac{(V/V_{\ell s})m_\ell \ell_r^2}{4r^2} . \quad (15)$$

Cela s'étend ensuite à la forme sphérique dans les termes de r et ℓ

$$= \frac{(\frac{4}{3} \pi r^3 / (\frac{4}{3} \pi \ell_r^3))m_\ell \ell_r^2}{4r^2} = \frac{(r^3 / \ell_r^3)m_\ell \ell_r^2}{4r^2} \quad (16)$$

Ou bien encore

$$\frac{R_\rho}{\eta} = r \frac{m_\ell}{4\ell_r} \quad (17)$$

Où r est le rayon du système. Avec $\ell_r = \ell / 2$ et en utilisant l'équation (11), nous obtenons à présent ce que nous avons préalablement déterminé, à savoir la masse gravitationnelle holographique m_h tel que :

$$r \frac{m_\ell}{2\ell} = m_h . \quad (18)$$

Bien sûr maintenant, un rayon que nous apellons rayon holographique r_h peut être calculé pour toute masse m en à partir de l'expression :

$$r_h = 2\ell \frac{m}{m_\ell} . \quad (19)$$

Par conséquent, nous constatons que le nombre de masses discrètes de Planck dans une masse donnée m multiplié par 2ℓ , qui est une quantité discrète, va générer le rayon holographique équivalent au rayon-Schwarzschild bien connu de l'équation (1), de sorte que dans le cas de l'équation (19) on a une forme non-relativiste dérivée de valeurs discrètes d'un oscillateur du vide de Planck et générant une solution quantique. L'équation géométrique (9) et la dérivation algébrique (19) sont simples et utiles car elles démontrent clairement que la masse gravitationnelle d'un objet peut être obtenue à partir de quantités discrètes sur la base des unités sphériques de Planck.

Par conséquent, nos résultats sont compatibles avec la réduction dimensionnelle induite par le principe holographique, et donc nous avons trouvé une expression unique impliquant la masse gravitationnelle holographique, le rayon, la masse de Planck, et la masse d'un objet trou-noir qui est en harmonie avec l'entropie holographique classique des équations (3) et (4). Dans les deux cas, \mathbf{c} et \mathbf{G} sont clairement impliqués puisque les entités de Planck sont dérivées de :

$$\ell = \sqrt{\frac{\hbar G}{c^3}} \text{ and } m_\ell = \sqrt{\frac{\hbar c}{G}},$$

Ce qui permet d'écrire l'équation (19) sous la forme

$$r_h = 2m \frac{\ell}{m_\ell} = 2m \frac{\sqrt{\frac{\hbar G}{c^3}}}{\sqrt{\frac{\hbar c}{G}}} = 2m \sqrt{\frac{G^2}{c^4}} \quad (20)$$

Ou encore

$$r_s = r_h = \frac{2Gm}{c^2}. \quad (21)$$

On arrive ici à une expression-Schwarzschild de l'équation (1) à partir de considérations géométriques seules. Il s'ensuit donc que la solution-Schwarzschild des équations de champ d'Einstein aurait pu être développée à la fin du 19^e siècle par le calcul d'un "pavage de Planck", indépendant de la courbure d'espace-temps et des singularités, au moment où Max Planck en 1899 dérivait ses unités. Unités qui furent bien entendu le résultat de la "renormalisation" du spectre électromagnétique du rayonnement des corps noirs, par l'utilisation d'un quantum d'action \mathbf{h} , ce qui permettait de confirmer les résultats expérimentaux.

Les quantités de Planck sont des unités naturelles, libres de toute mesure anthropocentrique arbitraire, et basées sur des constantes fondamentales de la physique, pouvant être définies comme par exemple, le temps qu'il faut un photon pour parcourir une longueur de Planck et qui est le temps de Planck. Par conséquent, dans le cas de la solution holographique généralisée, les difficultés associées à des discontinuités et à la production de singularité, sont maîtrisées grâce à la quantification de Planck où la présence de \mathbf{h} , le quantum de moment angulaire ou quantum d'action du vide, qui quantifie l'espace-temps et donne une masse gravitationnelle discrète dite gravité quantique. Cependant, si notre solution holographique est une représentation correcte de la structure de l'espace-temps gravitationnel quantique, alors il devrait être applicable au monde quantique et donner des résultats appropriés, tels que les grandeurs physiques fondamentales des principes élémentaires et des constructions géométriques.



© The Resonance Project Foundation 2013

3 . Masse Holographique à l'échelle du Hadron

Nous appliquons maintenant la surface mentionnée ci-dessus, aux relations des volumes de Planck des oscillations du vide, concernant un objet d'échelle cosmologique, avec le monde quantique. Nous utilisons d'abord la norme CODATA pour le rayon de charge du proton donné à $r_p = 0.8775 \times 10^{-13} \text{ cm}$ en raison de la nature fondamentale des protons dans l'univers hadronique. Nous tirons la quantité η comme nombre d'aires de Planck $A_{\ell c}$ sur la surface protonique A_p

$$\eta = \frac{A_p}{A_{\ell c}} . \quad (22)$$

Dans ce cas, $\eta = 4.716551 \times 10^{40}$. En multipliant par la masse de Planck, nous obtenons

$$\eta_p = \eta m_{\ell} = 1.026562 \times 10^{36} \text{ gm} \quad (23)$$

C'est à dire la masse holographique de l'horizon de surface du proton. Nous calculons ensuite R , à savoir le nombre d'Unités PSU à l'intérieur du volume du proton V_p en se servant de l'équation (8), et trouvons :
 $R = 1.280404 \times 10^{60}$

Nous pouvons maintenant examiner la relation entre η_p et R et trouvons :

$$m_{p'} = 2 \frac{\eta_p}{R} = 1.603498 \times 10^{-24} \text{ gm} \quad (24)$$

où $m_{p'}$ est la dérivation holographique de la masse du proton. Le résultat est une bonne approximation de la valeur CODATA pour la masse du proton, soit : $m_p = 1.672622 \times 10^{-24}$

avec une déviation de la valeur CODATA de $0.069 \times 10^{-24} \text{ gm}$ soit $\approx 4 \%$

Par conséquent, une simple inversion de la relation "de pixellisation" holographique dans l'équation (11) donne une approximation de la masse au repos du proton. Tandis que la masse gravitationnelle de géométrie holographique, (équivalente à la solution-Schwarzschild), est elle, générée en divisant la masse de PSUs internes par le nombre de PSUs de surface. Inversement la masse du proton au repos est extrapolée à partir de la masse de PSUs de surface divisée par le nombre PSUs internes.

Clairement, à la fois l'équation (11) et son inverse dans l'équation (24) peuvent être utilisés pour décrire une relation entre l'information interne et sa projection à l'horizon de surface, et cela est compatible avec la réduction dimensionnelle associée à l'approche holographique. Dans les sections suivantes, nous allons clarifier la nature de cette relation, qui a des implications importantes pour la constante de couplage gravitation-confinement.

La méthode habituelle de détermination du rayon de charge du proton est de mesurer par spectroscopie le "décalage de Lamb" d'un système de liaison proton-lepton. Un procédé antérieur consistait à mesurer le facteur-forme électrique de Sachs, avec une expérience de diffusion de type électron-proton. Les facteurs-forme de Sachs équivalent aux "transformées spatiales de Fourier" de distribution de charge du proton dans une forme de résolution de Breit [12]. Récemment en 2010 :

- une équipe internationale de chercheurs de l'Institut Paul Scherrer (PSI) à Villigen (Suisse),
- une équipe de l'Institut Max Planck d'optique quantique (MPQ) de Garching, la Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) de Munich, (Allemagne)
- une équipe de l'Institut für Strahlwerkzeuge (IFWs) de l'Université de Stuttgart (Allemagne),
- une équipe de l'Université de Coimbra, (Portugal)

ont chacune obtenu de nouvelles mesures, récemment publiées dans la revue Nature, du spectre de l'hydrogène muonique, avec une valeur significativement plus faible du rayon de la charge de ce proton particulier, soit $r_p = 0.84184 \times 10^{-13} \text{ cm}$ [10] par rapport à la valeur CODATA.

Dans le cas de la mesure du décalage de Lamb d'un système proton-muon, il était prévu de réduire l'erreur d'un ordre de grandeur par rapport à des mesures de diffusion proton-électron et de spectroscopie classique proton-électron [13]

Si cela a effectivement réduit l'erreur d'un ordre de grandeur, le fait que la nouvelle mesure soit à cinq "déviations standard" de la valeur CODATA, a soulevé bien des questions sur les conséquences de cette nouvelle valeur pour l'électrodynamique quantique. Cela bien que jusqu'ici aucune erreur expérimentale n'ait été trouvée malgré un examen approfondi par la communauté des physiciens [14-20] .

Nous allons maintenant calculer la masse au repos du proton comme ci-dessus, en utilisant la nouvelle mesure du rayon de charge du proton muonique d'hydrogène, à savoir : $r_p = 0.84184 \times 10^{-13} \text{ cm}$

Et trouvons alors $\eta = 4.340996 \times 10^{40}$, $\eta_p = 9.448222 \times 10^{35} \text{ gm}$ et $R = 1.130561 \times 10^{60}$

A nouveau on utilise l'équation (24) pour obtenir

$$m_{p'} = 2 \frac{\eta_p}{R} = 1.6714213 \times 10^{-24} \text{ gm} . \quad (25)$$

Ce résultat est maintenant aussi proche de la valeur CODATA mesurée de la masse du proton :

$m_p = 1.672622 \times 10^{-24} \text{ gm}$ avec $0.0012 \times 10^{-24} \text{ gm}$ ou $\approx 0.07 \%$

Ce résultat est très proche et donc favorable aussi bien à la nouvelle mesure de l'hydrogène muonique du rayon de charge du proton, qu'à notre approche holographique généralisée appliquée à l'échelle quantique.

Considérant que cette méthode donne une solution exacte de la masse gravitationnelle d'un objet, nous pouvons maintenant faire une prédiction précise du rayon du proton à partir de ces principes théoriques. En supposant que la mesure actuelle CODATA de la masse du proton, mesurée à un niveau élevé de précision empirique, soit exacte, nous pouvons résoudre l'équation (25) pour le rayon d'un objet de masse $m_p = 1.672622 \times 10^{-24}$

Cela en utilisant des calculs algébriques à partir de considérations géométriques :

$$m_{p'} = 2 \frac{\eta_p}{R} = 2 \frac{(A / A_{lc}) m_\ell}{V / V_{ls}} . \quad (26)$$

En substituant les équations (5) et (6) sur le côté droit et en annulant les termes communs, nous avons alors :

$$= 2 \frac{(4\pi r^2 / \pi \ell_r^2) m_\ell}{\frac{4}{3} \pi r_p^3 / (\frac{4}{3} \pi \ell_r^3)} = 2 \frac{(4r^2 / \ell_r^2) m_\ell}{r_p^3 / \ell_r^3} \quad (27)$$

et par réduction

$$= \frac{8m_\ell}{r_p / \ell_r} = \frac{8\ell_r m_\ell}{r_p} . \quad (28)$$

Du fait que $\ell_r = \ell / 2$ nous pouvons réduire à

$$m_{p'} = 4\ell \frac{m_\ell}{r_p} . \quad (29)$$

Par conséquent, la masse du proton peut être simplement extrapolé à partir du rapport "longueur de Planck X masse de Planck, sur le rayon de charge du proton. Encore une fois, comme dans la section 2, nous trouvons une solution simple et élégante quantifiée à une grandeur physique fondamentale utilisant une relation holographique généralisée intrinsèque.

Nous pouvons maintenant prédire un rayon précis pour le proton, que nous appelons $r_{p'}$, à partir de la valeur CODATA de la masse du proton en inversant l'équation (29)

$$r_{p'} = 4\ell \frac{m_\ell}{m_p} = 0.841236 \times 10^{-13} \text{ cm} \quad (30)$$

Soit une différence de $0.000604 \times 10^{-13} \text{ cm}$ par rapport à la mesure muonique du rayon de charge du proton de

$r = 0.84184(67) \times 10^{-13} \text{ cm}$ qui tombe donc à moins d'un écart standard évalué à 0.00067×10^{-13} , ou à l'intérieur de leur norme officielle de la valeur d'erreur expérimentale [10].

Une mesure plus précise devrait confirmer ce résultat théorique.

4 . Ratio fondamentale de masse géométrique & Constante de couplage gravitationnelle

Comme dans la section 2, nous remplaçons maintenant ℓ et m_ℓ dans l'équation (29) par leurs définitions respectives fondamentales d'unités de constante de Planck, pour en tirer un sens plus profond. Par conséquent, l'annulation des termes et leur simplification donnent

$$m_{p'} = 4\ell \frac{m_\ell}{r_p} = \frac{4\sqrt{\frac{\hbar G \hbar c}{c^3 G}}}{r_p} = \frac{4\sqrt{\frac{\hbar^2}{c^2}}}{r_p} = \frac{4\frac{\hbar}{c}}{r_p} = \frac{4\hbar}{r_p c} \quad (31)$$

On réécrit le dernier terme et on multiplie le numérateur et le dénominateur par c/G ,

$$= 2 \frac{\hbar}{r_p c / 2} = 2 \frac{\hbar c / G}{r_p c^2 / 2G} \quad (32)$$

et puisque $m_\ell = \sqrt{\frac{\hbar c}{G}}$ nous pouvons substituer

$$= 2 \frac{m_\ell^2}{r_p c^2 / 2G} \quad (33)$$

Ici, la condition-Schwarzschild $m_s = rc^2 / 2G$ apparaît au dénominateur qui est l'équivalent de notre solution holographique $m_h = r m_\ell / 2\ell$. Nous pouvons maintenant écrire l'équation (33) sous la forme :

$$m_{p'} = 2 \frac{m_\ell^2}{m_{h'}} \quad (34)$$

Ce résultat est significatif puisque nous pouvons maintenant observer une relation directe entre la masse du proton au repos m_p , la masse de Planck m_ℓ et la masse-Schwarzschild ou masse gravitationnelle holographique m_h , que nous désignons par $m_{h'}$ pour indiquer la masse gravitationnelle holographique spécifique du proton.

Ainsi, la présence d'un fort potentiel gravitationnel équivalent à la masse-Schwarzschild dans l'équation (34), relie la masse du proton au repos à notre solution cosmologique de masse holographique généralisée. Cela confirme que le principe holographique, compatible avec d'importants objets gravitationnels, est potentiellement impliqué dans le champ de confinement de la force forte à l'échelle du femto-mètre en raison des fluctuations de Planck. A partir de là, notre approche holographique généralisée conduit à une relation directe entre une solution gravitationnelle cosmologique et l'échelle de Planck, pour produire la masse d'un objet quantique. De l'équation (11) ...

$$m_h = \frac{Rm_\ell}{\eta} \quad (35)$$

où R est le nombre de **PSU** à l'intérieur et η le nombre de **PSU** sur l'horizon de surface, ... nous discernons maintenant clairement que la masse gravitationnelle holographique (masse-Schwarzschild) d'un côté et la masse du proton au repos de l'autre, sont une conséquence de la masse de Planck m_ℓ , et de la géométrie des oscillateurs du vide de Planck seul. Bien que l'équation (35) ait une forme simple et élégante, nous en explorons encore l'algèbre pour mieux comprendre la relation géométrique entre $m_{p'}$, m_ℓ et $m_{h'}$

A partir de l'équation (34) et en multipliant par $m_{h'} / m_{h'}$ nous avons :

$$m_{p'} = 2 \frac{m_\ell^2}{m_{h'}} = 2 \frac{m_\ell^2}{m_{h'}^2} m_{h'} \quad (36)$$

Par extension de $m_{h'}$, au dénominateur avec l'équation (35) et en réorganisant les termes nous avons

$$= 2 \frac{m_\ell^2}{\left(\frac{Rm_\ell}{\eta}\right)^2} m_{h'} = 2 \left(\frac{\eta m_\ell}{Rm_\ell}\right)^2 m_{h'}. \quad (37)$$

On exprime alors cela dans les termes η_ρ et R_ρ

$$m_{p'} = 2 \left(\frac{\eta_\rho}{R_\rho}\right)^2 m_{h'} \quad (38)$$

où η_ρ est la masse de PSU_s à l'horizon de surface et R_ρ la masse des PSU_s dans la volume intérieur comme dans l'équation (10). On voit ici que la relation de masse géométrique apparaît clairement, où la masse du proton au repos résulte du rapport au carré, de la masse des PSU_s de surface sur la masse interne des PSU_s, le tout multiplié par la masse gravitationnelle holographique du proton. Bien sûr, nous pouvons aussi exprimer cette relation en termes de grandeurs sans dimensions. Nous divisons par m_ℓ le numérateur et le dénominateur

$$m_{p'} = 2 \left(\frac{\eta_\rho / m_\ell}{R_\rho / m_\ell}\right)^2 m_{h'} \quad (39)$$

Et enfin

$$= 2 \left(\frac{\eta}{R}\right)^2 m_{h'} \quad (40)$$

Pourtant, une autre étape peut être prise pour élucider la nature de la relation par expansion de $m_{h'}$, et en utilisant l'équation (9)

$$= 2 \left(\frac{\eta}{R}\right)^2 \frac{R}{\eta} m_\ell \quad (41)$$

ce qui peut être réduit à :

$$m_{p'} = 2 \frac{\eta}{R} m_\ell \quad (42)$$

Puis reconverti à une simple expression de masse, multipliant les nombres sans dimensions, par m_ℓ , et donc :

$$m_{p'} = 2 \frac{\eta_\rho}{R_\rho} m_\ell \quad (43)$$

Les relations entre la masse du proton, la masse de Planck, et la masse gravitationnelle holographique, ressortent clairement de cette séquence algébrique des équations. L'un des défis les plus importants de la physique moderne a été de trouver un cadre global pour expliquer la contradiction manifeste entre la masse relativement importante de Planck, la masse du proton, et la force gravitationnelle... Justement connu comme "le problème de la hiérarchisation".

Franck Wilczek, dont la contribution fondamentale concerne la liberté asymptotique de la théorie de l'interaction forte, déclare : **"La question que cela pose n'est pas : Pourquoi la gravité est-elle si faible ? Mais plutôt : Pourquoi la masse du proton est-elle si petite ? Puisqu'avec les unités naturelle de Planck, la force de gravité est simplement ce qu'elle est, une quantité primaire, alors que la masse du proton est un "nombre infime" [21]**

Ici, le problème de hiérarchie entre la masse de Planck et la masse du proton au repos est résolu puisque nous démontrons clairement que cette masse au repos est une fonction des oscillateurs du vide de Planck à la surface holographique de Planck, et en rapport au volume géométrique de l'espace-temps.

Les niveaux d'énergie qui incluent la masse-énergie gravitationnelle $m_{h'}$ sont dérivés de la même quantification basique des entités de Planck. Nous exprimons la relation des oscillateurs de protons à l'horizon de surface par rapport à leurs volumes de Planck comme un terme fondamental de notre constante que nous nommons Φ

$$\phi = \frac{\eta}{R} = \frac{\eta_\rho}{R_\rho} = 3.839682 \times 10^{-20} \quad (44)$$

...qui apparaît comme étant un rapport géométrique fondamental à partir des équations (38) à (43), que ce soit dans les quantités sans dimensions ou selon des rapports de masses. La relation inverse...

$$\frac{1}{\phi} = \frac{R}{\eta} = \frac{R_\rho}{\eta_\rho} = 2.604382 \times 10^{19} \quad (45)$$

...est clairement visible dans l'équation (41) où $m_{h'}$ est pleinement étendu dans son expression holographique de l'équation (9) section 2. Par conséquent, ϕ et son inverse mettent en rapport la courbure gravitationnelle d'une métrique de Schwarzschild avec l'échelle quantique de sorte que :

$$m_{p'} = 2\phi^2 \frac{1}{\phi} m_\ell = 2\phi^2 m_{h'} \quad (46)$$

Et pareillement mettent en rapport la masse du proton au repos avec la masse de Planck :

$$m_\ell = \frac{m_{p'}}{2\phi} \quad (47)$$

Et bien sûr la masse de Planck avec la masse gravitationnelle holographique donnant ϕ

$$m_\ell = \phi m_{h'} \quad (48)$$

Par conséquent ϕ agit comme une constante fondamentale qui concerne la fluctuation de fond du vide de Planck à l'échelle cosmologique et quantique où il peut être la source de confinement. Cela de telle sorte que l'échelle entre la masse du proton au repos et la masse de Planck nécessite une conversion masse-énergie proportionnelle à 2ϕ tandis qu'entre la masse de Planck et la masse gravitationnelle holographique il faut un facteur ϕ , ce qui donne une mise en échelle intégrale entre la masse du proton au repos et la masse gravitationnelle holographique, égale à :

$$2\phi^2 = 2.948632 \times 10^{-39} \quad (49)$$

En explorant les relations de ϕ par rapport au confinement de la gravitation quantique, nous utilisons l'équation (47) avec laquelle nous pouvons déterminer

$$m_{p'} = 2\phi m_\ell = 2\phi \sqrt{\frac{\hbar c}{G}} \quad (50)$$

Puis en mettant les deux termes au carré

$$m_{p'}^2 = 4\phi^2 \frac{\hbar c}{G} \quad (51)$$

En multipliant les deux côtés par $\frac{G}{\hbar c}$ on a :

$$4\phi^2 = \frac{G m_{p'}^2}{\hbar c} = \frac{G m_{p'} m_{p'}}{\hbar c} \quad (52)$$

Où

$$4\phi^2 = 5.897264 \times 10^{-39}$$

est la valeur exacte de la constante de couplage entre la gravitation et le confinement à l'échelle du proton, c'est-à-dire de l'interaction forte. Le calcul typique donné pour la constante de couplage gravitationnelle est :

$$\frac{F_g}{F_s} = \frac{F_g}{F_e} \frac{F_e}{F_s} = \frac{Gm_p m_p / r^2}{e^2 / r^2} \alpha = \frac{Gm_p^2}{e^2} \alpha = 5.905742 \times 10^{-39} \quad (53)$$

Où e est la charge élémentaire et α est la constante de structure fine. On notera que la légère différence de valeur de l'équation (53) à partir de l'équation (52) est due à notre utilisation de la mesure du rayon du proton muonique de 2010. Mais en utilisant notre propre prédiction, le rayon r_p' à partir de l'équation (30), cela nous donne la valeur exacte.

Par conséquent, la constante de couplage de la force de gravitation est calculée directement à partir de la relation géométrique du pavage des oscillateurs à la surface de Planck par rapport aux oscillations du volume intérieur du proton. Constante qui relie aussi bien la masse de Planck à la masse du proton de repos, et le ratio $2\phi^2$ de la masse du proton à la masse holographique gravitationnelle de Schwarzschild. Par conséquent, l'énergie nécessaire pour unifier le confinement, est générée par des dérivations holographiques directement à partir des principes élémentaires de Planck qui régissent les relations géométriques de fluctuation du vide. En outre, la masse du proton au repos est calculée sans nécessiter la complexité induite par un mécanisme de Higgs, qui utilise également une valeur attendue non-nulle du vide, mais qui prévoit seulement 1 à 5 % de la masse de baryons. Mécanisme dans lequel la masse de particule de Higgs elle-même est un paramètre libre [22].

L'approche classique de la QCD pour la masse restante du proton, prend en compte la réaction cinétique des gluons de masse nulle, interagissant avec le champ de couleur du confinement (*confining color field*), et en utilisant la relativité restreinte pour déterminer les masses. Pourtant, il est important de noter que, malgré presque un siècle de calcul, il n'existe toujours pas de solution analytique du confinement pour le modèle QCD. Ce problème, considéré comme l'un des processus les plus obscurs de la physique des particules, est un des problèmes posés par le "Millennium Prize du Clay Mathematics Institute" en vue de trouver une solution [23,24]. Comme il n'y a pas de solution analytique au LQCD et pas de cadre pour analyser la source nécessaire au confinement de l'énergie, la solution associant la masse restante du proton à l'énergie cinétique des gluons sans masse, se retrouve basée sur des préceptes pour le moins ténus.

Nos résultats démontrent que la masse-énergie gravitationnelle holographique du proton m_h' est l'échelle de l'énergie de l'unification pour le confinement hadronique et que la masse des nucléons est une conséquence directe des fluctuations du vide. Gardant à l'esprit qu'un neutron se désintègre rapidement en un proton quand il est libéré de son noyau, nous avons donc abordé la nature fondamentale du nucléon par dérivation de la masse du proton au repos et celle de la force de confinement par des considérations holographiques.

Dans les publications à venir, nous traiterons le confinement des flux de "structures-tubes de cordes-gluons" (*string-like gluon jet flux tube structures*) que propose le modèle du vide QCD, comme potentiellement induit par une courbure dans le comportement collectif du fond spatio-temporel du vide de Planck, agissant comme des tourbillons à proximité de l'horizon topologique de l'écran holographique.

Cette question sera étudiée en utilisant une image extensive du centre d'un vortex, comme celui qui a été particulièrement développé par 't Hooft [25] et dans lequel l'aire d'une "boucle de Wilson" est liée à une force de confinement. Dans la prochaine section, nous explorons l'énergie et la fréquence angulaire associées à notre modèle, et nous calculons la progression potentielle de la gravitation de notre force de confinement tout en utilisant une relativité particulière (*special relativity*).



5 . Fréquence, Energie et Potentiel de Yukawa

A partir des équations (29) et (47) nous avons

$$m_p = 2\phi m_\ell = 4\ell \frac{m_\ell}{r_p} . \quad (54)$$

En divisant par $2m_\ell$ des deux côtés nous trouvons

$$\phi = \frac{2\ell}{r_p} \quad (55)$$

Ou

$$r_p = \frac{2\ell}{\phi} . \quad (56)$$

En calculant l'équivalence de la masse-énergie d'Einstein pour le proton nous avons :

$$E_p = m_p c^2 . \quad (57)$$

Et de l'équation (47) nous pouvons écrire :

$$= 2\phi m_\ell c^2 \quad (58)$$

Où $m_\ell c^2$ est l'énergie de Planck. Maintenant on peut étendre les termes à :

$$= 2\phi \sqrt{\frac{\hbar c^5}{G}} = 2\phi \sqrt{\frac{\hbar \hbar c^2 c^3}{\hbar G}} = 2\phi \sqrt{\frac{\hbar^2 c^2 c^3}{\hbar G}} = 2\phi \hbar c \sqrt{\frac{c^3}{\hbar G}} = \frac{2\phi \hbar c}{\sqrt{\frac{\hbar G}{c^3}}} = \frac{2\phi \hbar c}{\ell} \quad (59)$$

De l'équation (56) il s'ensuit que :

$$= \frac{4\phi \hbar c}{2\ell} = \frac{4\hbar c}{\frac{2\ell}{\phi}} = \frac{4\hbar c}{r_p} . \quad (60)$$

Étant donné que $\hbar = \frac{h}{2\pi}$ alors :

$$E_p = \frac{4hc}{2\pi r_p} = \frac{4hc}{C_p} = 4hf_p . \quad (61)$$

Ainsi, nous avons obtenu une expression de l'énergie où :

$C_p = 2\pi r_p$ est la circonférence du proton

$f_p = \frac{c}{C_p}$ est la fréquence angulaire donne

Par conséquent, l'énergie d'un tel système, peut être écrite sous la forme :

$$E_p = 8\pi \hbar f_p$$

Ce qui donne une fréquence :

$$f_p = \frac{E_p}{8\pi \hbar} = \frac{E_p}{4h} = 5.667758 \times 10^{22} \text{ hz} \quad (62)$$

Formule qui est caractéristique d'une émission à haute énergie nucléaire de type gamma, et une période de

$$t_p = \frac{1}{f_p} = 1.764366 \times 10^{-23} \text{ sec} \quad (63)$$

Où 10^{-23} sec est généralement donné comme le temps d'interaction de la force forte [26].

A partir de l'équation (58) nous constatons que 2Φ multiplié par l'énergie de Planck donne une fréquence angulaire avec une période de t_p qui est le temps qu'il faut à une particule pour disparaître par le jeu de l'interaction forte.

Par conséquent, à partir des relations géométriques holographiques généralisées des entités de Planck, nous avons dérivé des formulations claires de la masse-énergie gravitationnelle quantique. Des formulations qui définissent les caractéristiques de la force nucléaire forte, comme les énergies pour la produire à partir du couplage gravitationnel et son temps d'interaction.

Pourtant, la courte portée de la force nucléaire comme définie par les normes potentielles de Yukawa, est telle que l'interaction forte diminue à un rythme exponentiel près de l'horizon où $r = r_p$.

Pour explorer la puissance de cette force en rapport du rayon dans notre approche, nous commençons par affiner notre calcul de référence [27] où nous théorisons que la différence entre le potentiel énergétique de Schwarzschild et la masse du proton au repos, peut être le résultat de la dilatation de masse près de l'horizon où la vitesse est relativiste. Par conséquent, nous commençons par l'expression de la dilatation de la masse relativiste connue :

$$M = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (64)$$

où m_0 est une masse au repos, M est la masse dilatée, et v est la vitesse.

En solutionnant $\frac{v}{c}$ nous trouvons

$$\frac{v}{c} = \sqrt{1 - \left(\frac{m}{M}\right)^2} \quad (65)$$

En substituant $m_0 = m_p$ et $M = m_h$ on obtient :

$$\frac{v}{c} = \sqrt{1 - \left(\frac{m_p}{m_h}\right)^2} = \sqrt{1 - 4\phi^4} \quad (66)$$

Par conséquent, la masse-énergie dilatée donnant le potentiel d'énergie d'unification de Schwarzschild se produit à

$$\frac{v}{c}$$

Soit très proche de 1. Nous calculons le résultat et examinons à quelle proximité, v se trouve vis à vis de c :

$$1 - \frac{v}{c} = 4.347214 \times 10^{-78} \quad (67)$$

C'est -à-dire que le potentiel d'énergie de Schwarzschild est atteint lorsque v est 4.34×10^{-78} moins grand que c , qui peut être aussi calculé avec un haut degré de précision, comme étant $2\phi^4$

Nous cherchons maintenant une expression de v en fonction de r en utilisant une formule de vitesse orbitale. Notre but est d'identifier les vitesses à l'horizon de Schwarzschild ou horizon holographique, décrit dans les sections précédentes. L'utilisation d'équations de vitesse relativiste, produit des résultats qui décrivent les vitesses au niveau de la sphère photonique, ou de l'ergo-sphère dans le cas de la métrique de Kerr où l'ergo-surface est située à 1,5 fois le rayon de Schwarzschild à l'équateur de la sphère photonique, et est aplati de telle sorte que les pôles coïncident avec la surface de Schwarzschild. Nous notons que la solution relativiste de la sphère photonique correspond étroitement à la longueur d'onde de Compton du proton.

Cependant, pour ce qui concerne notre objectif de travail, notre intention est de calculer la vitesse à la surface de Schwarzschild ou surface holographique plutôt qu'à celle de l'ergo-sphère. À cette fin, une forme semi-classique simple peut être utilisée.

$$v(r) = \sqrt{2ar} = \sqrt{2 \frac{Gm}{r^2} r} = \sqrt{\frac{2Gm}{r}} \quad (68)$$

En multipliant par c^2 le numérateur et le dénominateur, et en utilisant l'équation du rayon de Schwarzschild

$$= c \sqrt{\frac{2Gm}{rc^2}} = c \sqrt{\frac{r_s}{r}} \quad (69)$$

En remplaçant $v(r)$ dans l'équation de dilatation de la masse (64), nous avons

$$M = \frac{m}{\sqrt{1 - \frac{[v(r)]^2}{c^2}}} = \frac{m}{\sqrt{1 - \frac{c^2 r_s}{rc^2}}} = \frac{m}{\sqrt{1 - \frac{r_s}{r}}} \quad (70)$$

Puis en remplaçant $m_{h'}$ pour m et r_p pour r_s , nous pouvons dériver le rayon auquel l'énergie d'unification $m_{h'} = 5.668464 \times 10^{14} \text{ g}$ est atteinte grâce à la dilatation de masse, et peut être calculé :

$$r = r_p \frac{m_{h'}^2}{m_{h'}^2 - m_{p'}^2} = r_p \frac{m_{h'}^2}{(m_{h'}^2 - (2\phi^2 m_{h'})^2)} = r_p \frac{m_{h'}^2}{m_{h'}^2 (1 - 4\phi^4)} = \frac{r_p}{(1 - 4\phi^4)} \quad (71)$$

où la grandeur sans dimension $(r - r_p) r_p = 8.694428 \times 10^{-78}$.

Par conséquent, nous pouvons affirmer à toutes fins utiles, que la masse de Schwarzschild se manifeste à distance proche ou au contact de l'horizon. Nous calculons maintenant la dilatation de la masse à partir de la vitesse trouvée à ℓ à partir de r_p en utilisant l'équation (70) pour trouver :

$$m_{pd}^\ell = \frac{m_{p'}}{\sqrt{1 - \frac{r_p}{r_p + \ell}}} = \sqrt{\frac{2(r_p + \ell)}{\phi r_p}} m_{p'} = 1.206294 \times 10^{-14} \text{ gm} \quad (72)$$

Où m_{pd}^ℓ est la masse dilatée à une longueur de Planck de r_p

Évidemment une chute asymptotique de la masse-énergie dilatée $m_{h'}$ se produit, en se réduisant de quelques 28 ordres de grandeur à l'intérieur d'une longueur de Planck à partir de l'horizon. (*within one Planck length from the horizon*). Nous notons que :

$$\frac{m_{pd}^\ell}{2}$$

est équivalent au sens géométrique

$$\sqrt{m_p m_{h'}}$$

entre masse de Planck et masse du proton au repos,

ce qui peut présenter une relation harmonieuse entre m_{pd}^ℓ et $m_{p'}$.

Nous utilisons maintenant l'équation (70) pour calculer la dilatation de masse en fonction du rayon, que nous convertissons à un potentiel d'énergie gravitationnelle Gm/r

Nous représentons graphiquement les résultats et les comparons avec le potentiel de Yukawa, (fig.1a).

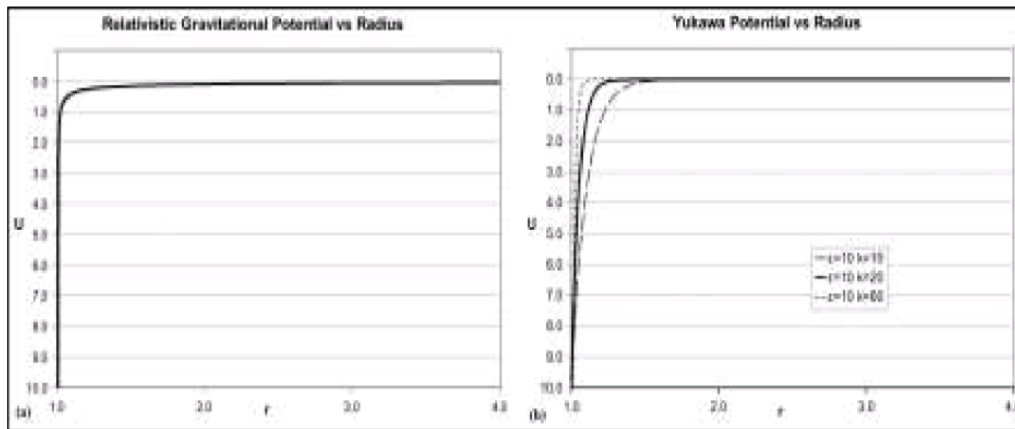


Fig.1

(a) Le potentiel gravitationnel relativiste U , (vs Rayon) résultant de la dilatation de masse à proximité de l'horizon.

(b) Le potentiel de Yukawa U (vs rayon) généralement donné comme le potentiel d'énergie d'interaction faible.

où \mathcal{E} est le potentiel de surface dure (hard-core) et k la longueur inverse (longueur inverse de Debye).

Dans la fig-1a, nous constatons que le potentiel gravitationnel de la dilatation de masse d'un proton en raison de la vitesse angulaire dans un contexte d'accélération, génère une courbe asymptotique avec une chute potentielle de la force en fonction de r caractéristique de la force de courte portée du confinement nucléaire, équivalent au potentiel Yukawa dans la Fig-1b.

Par conséquent, nous avons dérivé une source relativiste pour l'énergie de confinement au moyen d'un potentiel de gravitation quantique équivalent à l'énergie d'unification d'une masse-Schwarzschild, qui est la masse gravitationnelle holographique du proton m_h , ce qui donne un couplage gravitationnel avec le confinement.

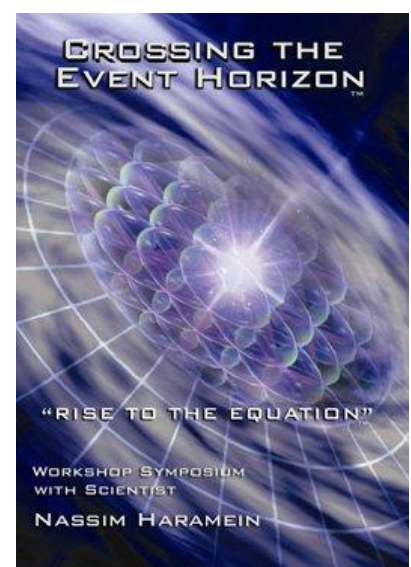
Ces résultats sont obtenus à partir des principes de base et des considérations classiques uniquement, sans aucun paramètres libres ni aucune variables cachées, et permettent d'étendre notre solution holographique généralisée pour générer une image complète du confinement.

Cela aussi bien à l'échelle quantique qu'à l'échelle cosmologique des trous noirs. En outre, en considération des équations (38) et (43), où la masse du proton au repos provient de relations des oscillateurs PSU de Planck d'un vide énergétique structuré à l'horizon holographique, cela peut nous fournir une source pour la masse.

Ceci est analogue et correspond à la valeur non-nulle espérée du vide du champ de Higgs où l'interaction de Yukawa décrit le couplage entre le mécanisme de Higgs et les champs de quarks, leptons ou fermions de masse nulle.

Cependant, ce mécanisme de Higgs ne représente qu'un faible pourcentage de la masse de baryons attendus et dont on imagine que le reste provient des énergies cinétiques des gluons sans masse à l'intérieur des baryons.

Notre modèle holographique généralisé quant à lui, prend en compte l'ensemble de la masse de protons au repos et de l'énergie de confinement, en plus de la prédiction directe de la masse d'objets cosmologiques à partir des considérations géométriques du vide énergétique.



6 . Conclusion

Nous avons généralisé le principe holographique à des considérations de pavages sphérique de fluctuations du vide de Planck aussi bien à l'intérieur de volumes que sur les surfaces d'horizon. De ces relations de quantification discrètes d'espace-temps, nous extrayons la solution de Schwarzschild des équations de champ d'Einstein, générant une nouvelle approche quantifiée de la gravitation.

Nous appliquons les résultats de cette méthode gravitationnelle quantique au nucléon, pour confirmer sa pertinence à l'échelle quantique et nous trouvons des valeurs pour la masse du proton au repos dans une marge allant d'environ :

- $0.069 \times 10^{-24} \text{ gm}$ à $\approx 4 \%$ d'écart à la valeur CODATA et de seulement...
- $0.0012 \times 10^{-24} \text{ gm}$ à $\approx 0.07 \%$ avec le proton muonique.

En conséquence, nous prévoyons un rayon de charge du proton précis en utilisant notre méthode holographique qui relève de l'incertitude expérimentale signalée pour la mesure muonique du rayon de charge du proton.

Des expériences plus précises à l'avenir peuvent confirmer notre prédiction du rayon théorique de charge du proton.

Nous déterminons une constante fondamentale Φ définie par le rapport de la masse des oscillations du vide sur l'horizon de surface en relation avec les oscillations à l'intérieur du volume du proton. En conséquence, des relations claires apparaissent entre la masse de Planck, la masse du proton de repos, et la masse-Schwarzschild du proton ou ce que nous appelons la masse gravitationnelle holographique.

En outre, nous constatons que $4\Phi^2$ génère la constante de couplage entre la gravitation et l'interaction forte, définissant ainsi l'énergie de l'unification du confinement. Nous obtenons aussi l'énergie, la fréquence angulaire, et la période d'un tel système en utilisant notre approche holographique et trouvons que la fréquence est la fréquence gamma caractéristique du nucléon et que la période est de l'ordre de la durée de l'interaction de la désintégration des particules par la force forte.

Enfin, nous calculons la dilatation de masse due à la vitesse en fonction du rayon et traçons la courbe du potentiel gravitationnel qui en résulte. Nous observons que cette régulation est en corrélation avec le potentiel de Yukawa, généralement utilisé pour illustrer l'affaiblissement marqué de la force de confinement. A l'avenir, nous examinerons l'application de cette approche à des systèmes plus complexes. Nous allons considérer également une partie du travail originel pour redéfinir les dynamiques extrêmes des particules et leur applicabilité dans notre approche [28].

Dans cet article, nous démontrons qu'un cadre de gravitation quantique d'un espace-temps discret, défini par des oscillateurs sphériques du vide Planck, peut être construit et s'appliquer à la cosmologie comme à l'échelle quantique. Notre méthode holographique généralisée n'utilise aucun paramètres libres et n'est générée qu'à partir de relations géométriques simples et d'algèbre, ce qui donne des résultats précis pour les propriétés physiques importantes.

Dans les mots d'Einstein, on lit :

"On ne peut donner de bonnes raisons à la question de savoir pourquoi la réalité ne peut pas du tout être représentée par un champ continu. A partir des phénomènes quantiques, il semble apparaître avec certitude qu'un système fin ou d'énergie finie, peut être complètement décrit par un ensemble fini de nombres (nombres quantiques). Cela ne semble pas être en accord avec une théorie du continuum et doit conduire à une tentative de trouver une théorie purement algébrique pour la représentation de la réalité" [29].

~ ~ ~

Remerciements

L'auteur tient à exprimer ma sincère gratitude à Stephen Bard, David Gerow, Dr. Michael Hyson et le Dr Elizabeth Rauscher pour leur soutien, leur solidarité et l'aide substantielle consentie à la rédaction et à l'achèvement de ce manuscrit.

Nassim Saramein

*Hawaii Institute for Unified Physics,
P.O. Box 1440, Kilauea, HI 96754.*

Références

1. Schwarzschild K. Über das Gravitationsfeld eines Massenpunktes nach der Einsteinschen Theorie. Sitzungsberichte der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Klasse für Mathematik, Physik, und Technik; 1916.
2. Schwarzschild K. Über das Gravitationsfeld einer Kugel aus inkompressibler Flüssigkeit nach der Einsteinschen Theorie. Sitzungsberichte der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Klasse für Mathematik, Physik, und Technik; 1916.
3. Wheeler JA. Geons. Phys. Rev. 1955;97:511-536.
4. Ford KW, Wheeler JA. Geons, Black Holes and Quantum Foam – a life in Physics. New York. W. W. Norton and Co; 1998.
5. Genet C, Lambrecht A, Reynaud S. Casimir Effect and Vacuum energy. Laboratoire Kastler Brossel UPMC/ENS/CNRS case 74, Campus Jussieu, F75252, Paris Cedex 05. arXiv:quant-ph/0210173v1. 2002;1-10.
6. Bekenstein JD. Black holes and entropy. Physical Review D. 1973;8:2333–2346.
7. Hawking S. Particle Creation by Black Holes. Comm. Math. Phys. Springer-Verlag. 1975;(43):199-220.
8. 't Hooft G. Dimensional reduction in quantum gravity. arXiv:gr-qc/9310026v2. 2009;20:1-13.
9. Susskind L. The world as a hologram. J. Math. Phys. arXiv:hep-th/9409089, 10.1063/1.531249. 1994;1-34.
10. Pohl R, Antognini A, Nez F, Amaro FD, Biraben F, Cardoso JMR, et. al. The size of the proton. Nature. 2010;466:213-216.
11. 't Hooft G. The Holographic Principle. arXiv:hep-th/0003004v2. 2000;1-15.
12. Sachs RG. High-energy behavior of nucleon electromagnetic form factors. Phys. Rev. 1962;126:2256-2260.
13. Pachucki K. Theory of the Lamb shift in muonic hydrogen. Phys. Rev. 1996;A 53(4):2092-2100.
14. Barger V, Chiang CW, Keung WY, Marfatia D. Proton size anomaly. Phys. Rev. Lett. 10.1103/PhysRevLett.106.153001. 2011;106(15):4.
15. Tucker-Smith D, Yavin I. Muonic hydrogen and MeV forces. Physical Review D. 10.1103/PhysRevD.83.101702. 2011;10(83):5.
16. Batell B, McKeen D, Pospelov M. New Parity-Violating Muonic Forces. Phys. Rev. Lett. 03/2011; DOI:10.1103/PhysRevLett.107.011803. 2011;107(1):011803.
17. Arrington J. New measurements of the proton's size and structure using polarized photons. Proceedings of plenary talk at CIPANP 2012, St Petersburg, FL. arXiv:1208.4047. 2012;8.
18. Kelkar N, Daza F, Nowakowski M, Determining the size of the proton, Nuclear Physics. 2012;B(864):382-398.
19. Wilczek F. Scaling Mount Planck I: A View from the Bottom. Physics Today. 2001:1213.
20. Wilczek F. Origins of Mass. Invited review for the Central European Journal of Physics. arXiv: hep-ph/1206.7114. 2012;1-35.
21. Carlson J, Jaffe A, Wiles A. The Millennium Prize Problems. American Mathematical Society. Cambridge, MA; 2006.
22. Jaffe A, Witten E. Quantum Yang-Mills Theory from the Millennium Prize Problems. American Mathematical Society. 2006;129-152.
23. 't Hooft G. On the Phase Transition Towards Permanent Quark Confinement. Nuclear Physics. 1978;B138(1):42.
24. Choppin GR, Liljenzin J-O, Rydberg J. Radiochemistry and Nuclear Chemistry. Butterworth-Heinemann. 2001;1:323-288.
25. Hamein N. The Schwarzschild Proton. International Journal of Computing Anticipatory Systems. American Institute of Physics Conference Proceedings. 2009;1303:95-100.
26. Nozari K, Etemadi A. Minimal length, maximal momentum and Hilbert space representation of quantum mechanics. Phys. Rev. D. 10.1103/PhysRevD.85.104029. 2012;85(10):12.
27. Einstein A. The Meaning of Relativity. Methuen. 1956;(6):169-170.

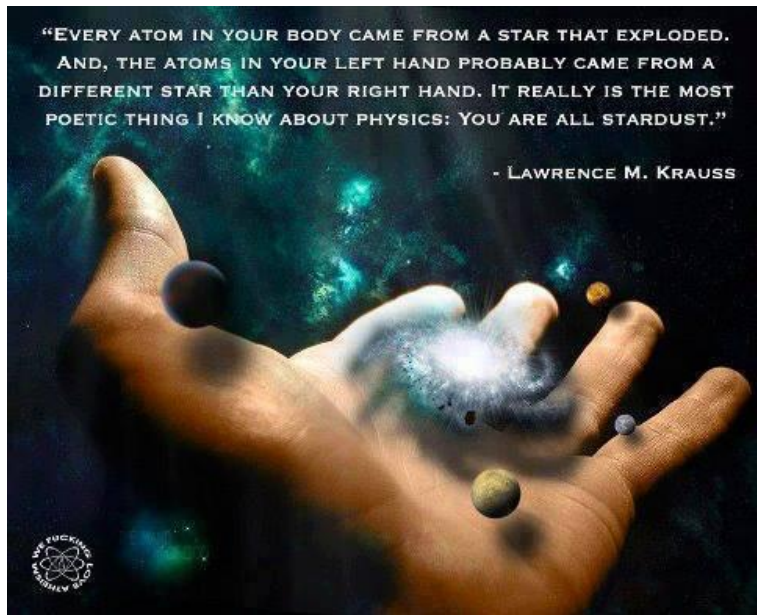
~ ~ ~

© 2013 Hamein

Hawaii Institute for Unified Physics, P.O. Box 1440, Kilauea, HI 96754.

Article "Open Access" sous Licence Creative-Common-Paternity
<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>
utilisation, distribution et reproduction libres si travail original cité.

"examen par les pairs" :
<http://www.sciencedomain.org/review-history.php?iid=224&id=4&aid=1298>



En traversant l'Horizon des Événements

par Nassim Haramein

La traversée de l'horizon des Événements crée un pont merveilleux pour l'unification de notre monde spirituel, cette Connaissance intérieure et la Compréhension des principes scientifiques du monde extérieur. Si nous devons un jour comprendre la Nature, de sa plus petite particule sub-atomique corporelle, à la vision merveilleuse du cosmos, nous devons changer de paradigme et apprendre de nos cœurs comme de nos esprits.

De nombreuses disciplines ont présenté les résultats évidents que nos cœurs ont le même type de neurones que notre cerveau et que le cœur a sa propre intelligence. Leurs recherches actuelles montrent que ces connexions neuronales cardiaques et cérébrales, dites "clignantes", intègrent nos pensées, émotions et sentiments, et travaillent à l'unisson. Ces nouvelles idées nous offrent une multitude d'informations pour unifier le cœur et la connaissance intérieure qui correspond à la connaissance humaine, avec notre environnement, son intellectualité et la mathématisation de ses équations, tout comme l'observation des processus externes.

L'espace du cœur intérieur est la partie de l'humanité qui aspire à l'unité, travaille avec compassion et cherche des réponses à cette connexion interne inhérente, avec le monde extérieur visible. Solutions recherchées avec amour et bienveillance pour réduire la souffrance de l'humanité. Cette aspiration à la lutte pour l'unité spirituelle du monde est une la reconnaissance de cette connexion naturelle : Unité de connaissance intérieure et source universelle d'information-énergie reliant Humanité et Source de toute la création en chaque instant !

Cette connexion spirituelle permet à la guérison d'avoir lieu au niveau cellulaire sans dispositifs externes, exclusivement par l'intention et la prière avec la conviction intérieure que l'énergie a bien ce potentiel illimité. On peut expliquer en termes de physique de base nos propres expériences multi-dimensionnelles, et comment notre compréhension de l'unification correspond à la fréquence de résonance harmonique. C'est une Clé de Vie (Ankh ?~ki@), une circulation de l'énergie dans l'univers, et qui se déplace à travers la physicalité de chaque individu. Nous voyons aussi que l'intention ciblée permet que la guérison ait lieu. Science et religion se contentent de classer ces guérisons déclarées, comme des "miracles" ou événements inconnus de notre monde extérieur...

Comprendre la physique de ces miracles constitue la science de la spiritualité

Un autre domaine propre à ce lien spirituel, est la beauté du cosmos du ciel nocturne, qui nous coupe le souffle et tisse la trame de notre spiritualité inhérente. Je suis sûr que vous avez tous ressenti la merveilleuse beauté de son immensité, avec laquelle nous avons un lien naturel. Nous sommes vraiment une partie d'étoile et de galaxie dans la structure de cette unité.

Nos acides aminés ne proviennent-ils pas de la constellation d'Orion, à plus de 1500 années-lumière ? Le domaine de la cosmologie contient en fait de nombreux schémas d'unification à notre niveau cellulaire, génétique et atomique. Cosmologie et Astrophysique sont une forme de Spiritualité de la mesure et du mouvement. Notre civilisation sera en paix à partir du moment où nous vivrons à l'unisson avec les principes du Tout. Dans l'immensité de notre monde, il existe plusieurs chemins que les individus choisissent pour expérimenter leurs apprentissages. Un de ces chemins montre que nous sommes cet espace, ces étoiles et que nous vibrons cellulièrement à l'unisson, à l'infini.

La science est une enquête sur la nature, censée nous aider à comprendre comment notre monde est construit, pour que nous puissions appliquer les résultats éprouvés dans nos vies, et créer des applications pour le bien de l'humanité. Le processus scientifique est un aspect important de la compréhension de notre monde extérieur, respecté et nécessaire. La science dispose des meilleures capacités d'observation telles que les nouveaux microscopes électroniques qui ont atteint l'échelle de la nano et pico-mesure, ce qui implique des échelles atomique et sub-atomique dans la partie invisible de la réalité. Cela ouvre également la porte à la compréhension de notre ADN et des replis infinis de ses filaments de protéines et d'acides-aminés.

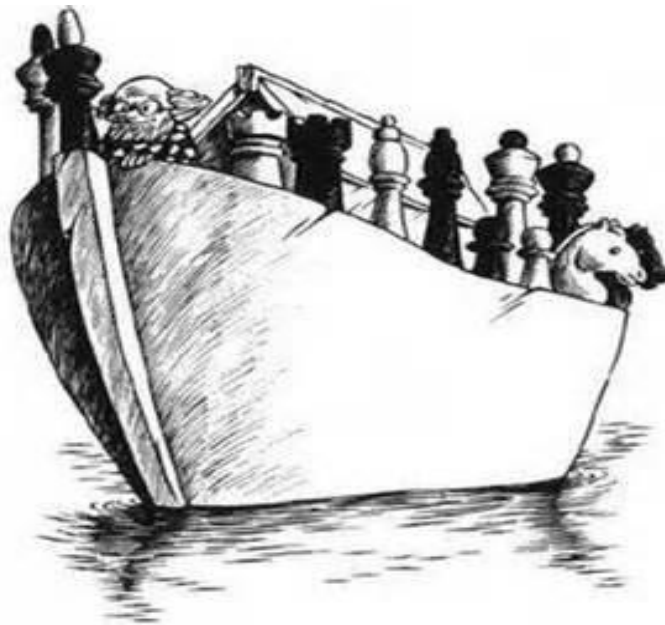
Tous sur le pont !!

Ce qui permet d'avoir pour la première fois, un nouveau pont de compréhension des processus naturels d'auto-régénération et de guérison des cellules. Cette connaissance peut théoriquement se développer aussi bien au profit de la guérison alternative que de la médecine traditionnelle. Beaucoup de nouvelles technologies qui résultent de cette recherche scientifique apportent une contribution essentielle à nos sociétés, comme des médicaments ou des thérapies. Cependant, la nature même de la démarche scientifique renforce plutôt l'étude de zones spécifiques du corps que l'ensemble d'un processus d'unification corps-esprit pour une santé holistique. L'espoir vient donc de cette nouvelle approche du champ unifié qui devrait permettre d'améliorer et d'intégrer les modes scientifiques d'enquête et leurs principes d'application.

Albert Einstein fut très déçu de ne pas être en mesure d'inclure cette unification à son travail avant sa mort. Par conséquent, on peut dire que la prochaine étape dans l'évolution de l'humanité est l'unification des disciplines scientifiques et de leurs méthodes d'observation et de découverte du monde extérieur, avec les modèles connectés spirituellement à la connaissance intérieure de l'humanité. Cet enseignement est solide et permet de traverser le pont de la conscience et d'unifier les modes d'apprentissage-expérience. Le but est bien de fournir une compréhension du fonctionnement de notre monde, de l'énergie sub-atomique jusqu'aux incroyables événements macrocosmiques.

Il est également envisagé de démontrer que la science et la cosmologie sont spirituellement unifiées. Que votre culture soit scientifique ou alternative, cette théorie d'unification conduit à un nouveau corpus de connaissances. On peut partager nos vibrations inhérentes, en résonance à travers un espace commun qui fait le lien. L'espoir réside dans nos cœurs qui résonnent à la fois par la science et la spiritualité de l'exploration, et que chacun appliquera dans son propre domaine d'expertise.

Ce voyage est le cadeau qui ouvre la porte à notre prochaine destination. Traversons le pont de cette expérience pour qu'une nouvelle prise de conscience crée la joie et l'harmonie dans notre vie.



***Avertissement : "Ed-Kuruchetra" a pour mission de diffuser des documents à caractère historique pour mettre en évidence les réalités du monde en synchronicité avec leur réelle interprétation. Ce sont donc des informations qui vont à l'essentiel et hiérarchisent les connaissances en les rendant accessibles à toutes les intelligences. Car ce n'est pas le manque de bon sens qui fait le plus souvent défaut en général, mais la confusion créée délibérément pour dominer sans réciprocité. Les enjeux qui en découlent concernent les fondements mêmes de nos existences. C'est une œuvre spirituelle sans religiosité et politique sans parti pris...
Mais sans complaisance !***

Ed-Kuruchetra.over-blog.com

ed.kuruchetra@yahoo.fr



ED - KURUCETRA