

Contenu et caractéristiques physiques et émergentes du substrat transparent

de l'Univers. (Extrait de la Communication : Suite n°7 _ Chapitre 19 _ 2014 / 2015)

Suivi en deuxième partie, d'extraits du chapitre 28 _ avril 2019 /décembre 2021.

Phase transitoire 'trou noir' de déliquescence de la matière structurée, en retour entropique au substrat.

Raison matérialiste causale du nombre d'or φ _ limite de stabilité constructale des éléments atomiques.

Et en troisième partie, 15 mars 2021.

Singularité initiale mythique ou, comme semble le présager le nouveau trimestriel *La Recherche* fin 2020 :

Emergences spatiotemporelles matérialistes monadiques constructales du

Monde, à toute échelle spatiotemporelle.

Première partie._

Or comme il y a bien quelque chose dans cet espace et dans le cours du temps, c'est qu'il ne peut être vide !

Ce que j'avais déjà démontré théoriquement et consigné à partir de 1995. Comme l'avait montré expérimentalement Casimir dès 1950 et confirmé expérimentalement Allais dès 1954 - 1960 puis 1994 - 1997. Comme l'avait établi Maxwell en 1867 avec sa théorie de l'électromagnétisme reposant sur la nécessaire prise en compte des permittivité diélectrique (ϵ_0) et perméabilité magnétique (μ_0) du vide (comme de l'air d'ailleurs) ainsi que de la vitesse limite c ($c^2 = 1/(\epsilon_0 \cdot \mu_0)$).

Depuis 2002, j'ai démontré l'existence nécessaire d'un milieu - substrat sustentant et enveloppant tout corps ou entité structurée de matière/énergie (tant particulaire qu'onde associée _ Réf. : Communication n° 2_ 2002 et Communication n° 3_ 2003/05).

Il ne restait plus qu'à définir le contenu, les caractéristiques physiques et émergentes du substrat transparent,

pour l'univers qu'il nous est donné à voir à travers sa transparence ! Infiniment meilleure que l'ionosphère, l'air, l'eau, le verre : quatre états classiques de la matière ! La Communication n° 7, aboutissement des années de recherche de 1995 à 2014, consigne ces découvertes et, sa Suite n° 7, qui les confronte aux résultats expérimentaux les plus récents.

Cette somme aboutit enfin à l'unification de la force électromagnétique et de la force agrégative dite encore... de gravitation !

Rien de plus naturel que de se référer aux entités fondamentalement déjà bien connues de la majorité des physiciens de la matière ordinaire : l'électron, l'atome, la molécule, l'étoile, le photon... dans un système copernicien si justement propagé et universalisé par Giordano Bruno, jusqu'aux complexités extrêmes des infinis_

- L'infini Petit avec les **monades, particules élémentaires insécables** et constituants de base du substrat cosmique, **duquel émerge toute matière structurée.**

- L'infini Grand avec les niveaux monadoniques systémiques des **grands ensembles cosmiques** : stellaires, galaxies, Grands filaments, amas et continents galactiques... Sustentées ... **ça et là, spatio-temporellement...** dans le substrat monadique infini du Cosmos.

- L'infini Complexe avec l'**émergence de la cellule** à partir de la matière atomique et moléculaire, à priori : constituant évolutif de base de la matière dite 'vivante', **végétale et animale...** donnant accès à l'**intellection** et l'**intellectualisation du monde.**

Ces cinq **Entités** mises en exergue sont manifestement assez **représentatives de la moyenne statistique de toutes les entités matérielles** (minérales et/ou biologiques ; monodoscopiques et/ou macroscopiques ; toujours de construction monadique-quantique intriquée, systémique, plus ou moins complexe à infiniment complexité des entités biologiques émergées en interface planète-atmosphère). Toutes agrégées et/ou groupées... Sustentées ... **ça et là spatio-temporellement...** généralement plus ou moins assemblées, regroupées, appariées... dans le substrat monadique du Cosmos.

Ceci et cela, dès que sont prononcés ces mots si communs à : l'électromagnétisme, la lumière, la force de liaison des agrégats et des corps (noyaux ou satellitaires), agrégats, corps, ou astres (visibles ou détectables)...

Pour tenter de connaître la raison causale de leur émergences, leurs devenirs durant leurs durées de vie comme de savoir ce que deviennent les sous particules qui les composaient et les tenaient en interaction avec leurs voisins et de leurs milieux (interne, périphérique ou système d'appartenance).

L'élément atomique (tel l'élément H_1^2 de niveau $n^{i=22^*}$) de nature agrégée si structurée (toujours mouvante, vibrante et changeante dans le temps) **n'émerge** (fusion* néguentropique exothermique), **n'existe** (eutropique 'euthropique' échange thermodynamique) et/ou **ne se dissout** (fission** entropique endothermique) que **du/dans le milieu particulaire local de niveau électroniqueⁿ¹⁸** de volume plus ou moins étendu **quelque part dans le substratⁿ¹⁸** naturel du Cosmos étendu à l'infini.

C'est-à-dire dans un milieu spatiotemporel géométrique monadique vibratoire, donc relationnel, au substrat fondamentalⁿ⁰ composé d'infimes monades, sphériques ($r \sim 3,6 \cdot 10^{-36}$ m), tournantes, vibrantes, orthogonalement disposées les unes aux autres, côte à côte en contact tangent, **respectivement chacune dans leur « cubosphère circonscrit ».**

Notes spécifiques

- * et ** : chacun sait que toute fusion rejette à sa périphérie un différentiel monadaire-particulaire (masse/énergie). Que toute fission absorbe ce quasi même différentiel. ... Dans le cas nucléonique générique (un proton par exemple), il s'agit de l'équivalent d'un tauon, d'un muon et d'un électron.

Ceux-ci, intriqués restent en interaction plus ou moins rapprochée avec le proton et, forment le vortex atomique, nommé génériquement « atome », indépendamment de la connaissance évolutive, inachevée***, que l'on en a depuis plus d'un siècle.

Aussi, sous pression (ionisation) du milieu l'entourant... les spécialistes électroniciens, chimistes ou atomistes... ne manquent pas de souligner entre autres, les orbitales électroniques plus ou moins lointaines ($10^{4 \text{ à } 12}$ le propre rayon protonique - noyau atomique) ; celles-ci observées en fonction des conditions locales (pression) neutrinoïques, photonique (β, γ, \dots). Soient des quantités de mouvement (celles de l'électron), entrants dans le vortex atomique, à part égale de masse/énergie à celle des quantités de mouvement photonique et neutronique sortants du vortex atomique ; ou, inversement. (Ceci, pouvant aboutir à l'état 'trou noir atomique' ou 'atome grave'... dans le premier cas et inversement à l'atome ionisé donc d'état protonique).

Il en est de même phénoménologiquement de tout sub agrégat (subatomique) ou tout corps moléculaire ou cellulaire ou astronomique ! Ce qui justifie en soit l'exemplarité du modèle atomique si illustratif à ces ensembles faciles d'approche, encore aujourd'hui.

- ni : indique le niveau systémique, d'un agrégat émergent, donc d'existence possible (Voir table des familles du document de référence) dans un milieu-substrat de niveau systémique immédiatement supérieur en interaction avec celui-ci et les agrégats voisins de ce nouveau 'milieu-substrat, apte lui-même à poursuivre la phénoménologie de niveau en niveau supérieur si les conditions locales thermodynamiques l'autorisent.

- *** : comme voici un exemple pour en améliorer encore cette connaissance_

Si l'orbitale électronique la plus périphérique pouvait définir la frontière du vortex atomique, son volume serait alors fonction de la puissance cubique du rayon de cette orbitale ? Et si on retient bien que la vitesse de transition de l'électron est fonction de αc bien inférieure à celle de transition des sous particules neutrinoïques et photoniques ($\sim c$), on dispose d'une possible évaluation de densité relative de ces composants comme d'une valeur d'un volume moyen de vortex atomique... généralisable à ceux d'autres corps physiques caractéristiques... justifiant les variations de densité, spatiotemporellement, des différents lieux de l'univers en fonction de la présence ou non de corps structurés dans le substrat cosmique. Ce que ne peuvent prouver ni Einstein, ignorant le substrat, ni à ses basques, les aveugles big-bangistes du fiat lux.

* * *

De ces quelques rappels, ci-dessus mentionnés, diversement développés dans les documents de référence...

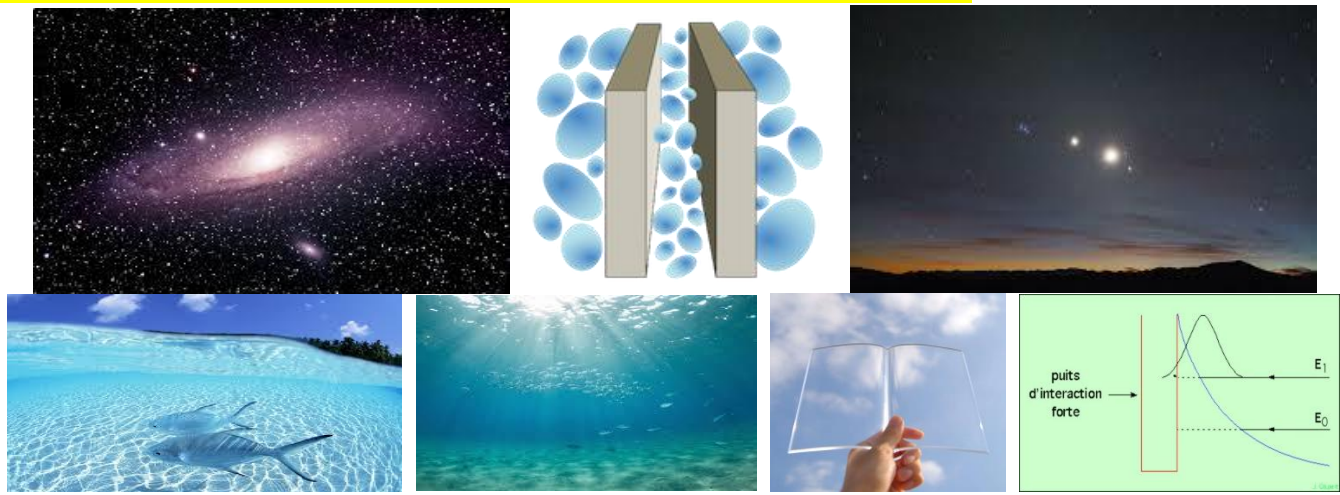
C'est d'un tel substrat hyper dense (10^{92} eV/m^3) d'état condensé, d'entropie maximale (d'énergie d'interaction minimale où les monades vibrantes - fluctuantes sont statistiquement également disposées -réparties) spatio-temporellement... Qu'émergent l'infinité d'amas structurés expansés, au creux, d'un puits de densité spécifique : monadaires, particulières, atomiques, moléculaires, cellulaires ou astronomiques ; en interaction spinale - électromagnétique les uns aux autres par vortex enveloppant réciproques.

Soit une conception relationnelle, peut-être floue au premier regard mais fondamentalement totale pour tous les objets du Cosmos qui nous sont donnés à voir, dans une interaction totale, à tout instant, entre toutes les entités structurées dépressionnaires et, le substrat transparent (de par sa constitution résumé ici-même).

Les bosons de Higgs dont on fait une extraordinaire énigme médiatique (175 GeV avant 2012, puis 125 -135 GeV en 2014 et ~ 325 GeV ensuite !) ne sont que des amas bosoniques (diatomiques) en limite des possibilités du différentiel d'équilibre énergétique de leur puits dépressionnaire - vortex enveloppant dans le substrat-milieu local dont ils émergent avec une probabilité de présence très faible, inférieure à $\sim 10^{-12}$ (abondance atomique : Réf., Communication n° 7-III _2014 – p. 158).

Rappel des caractéristiques de la monade de matière/énergie... En rapport avec les composants particuliers, proton et atomes _ Réf. : Communication n° 5_ 2005 et Communication n° 7_ 2009 -2014.

- Masse/énergie (eV) ou (Kg) _	proton_	électron_	équivalence $\sim h_{pl}$ _	monade Γ_{BV} _		
(eV)	$9,38272 \cdot 10^8$ _	$5,109997 \cdot 10^5$ _	$4,1356 \cdot 10^{-15}$ _	$1,0889 \cdot 10^{-15}$ _		
(Kg)	$1,672517 \cdot 10^{-27}$ _	$9,108826 \cdot 10^{-31}$ _	$7,372108 \cdot 10^{-51}$ _	$1,941083 \cdot 10^{-51}$ _		
- Rayon expansé (ou grave) (m) _ atome _{n 18,5} _ atome _{Bohr} _ atome _{Villame} / proton _{grave} _ électron _{grave} _ monade_	$1,8105 \cdot 10^{-8}$ _	$5,2919 \cdot 10^{-11}$ _	$2,18 \cdot 10^{-15}$ _ /estimé: $\sim 2 \cdot 10^{-19}$ _	$5 \cdot 10^{-21}$ _	$3,64 \cdot 10^{-36}$ _	
(Le rayon 'monade' est réel)						
- Densité (eV / m ³) _	atome _{Bohr} _	atome _{Villame} / proton _{grave} _	électron _{grave} _ /	équivalence $\sim h_{pl}$ _	monade Γ_{BV} _	
	$\sim 1,513 \cdot 10^{39}$ _	$2,16 \cdot 10^{52}$ _	$2,8 \cdot 10^{64}$ _	$9,759 \cdot 10^{70}$ _	$\sim 4,3 \cdot 10^{90}$ _	$\sim 6,96 \cdot 10^{91}$ _



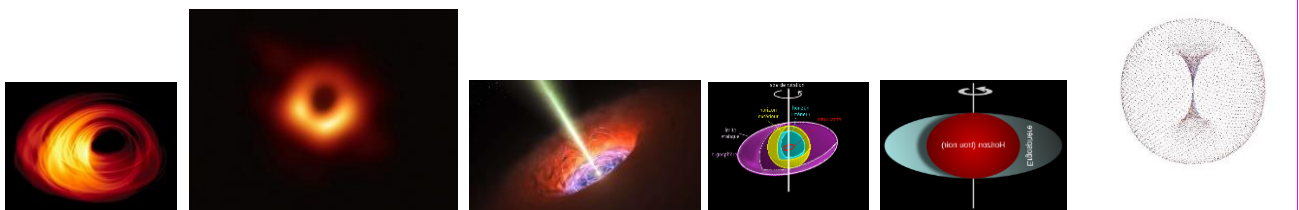
Deuxième partie. _

Au cœur même de la théorie unifiée des forces de la Nature. _Extraits_

28 Le « principe d'inertie » de Mach, repose sur l'interaction constatée particules - particules et... Particules - Substrat cosmique monadique.

Début avril 2019, une équipe internationale d'astrophysiciens réussit à obtenir une photo d'un « trou noir super massif » au cœur de la galaxie M87 avec le nouveau télescope : Event Horizon Telescope.

Voyons de plus près ce qu'en disent les expérimentateurs et les spécialistes du domaine (astrophysiciens et théoriciens institutionnels) qui nous présentaient les trous noirs via diverses métaphysiques et images numériques reconstituées, puisque ne disposant d'aucune théorie cohérente consécutivement à l'incompatibilité avérée des diverses théories institutionnelles contemporaines (relativiste, quantique, chromodynamique quantique, modèle standard de la physique des particules, de l'astrophysique tout comme de l'électromagnétisme et de l'agrégation, dite gravitationnelle).



1 ère image _ Une des simulations d'un trou noir supermassif. (Bronzwaer, Davelaar, Moscibrodzka and Falcke/Radboud University). 2 ème image _ Image de l'ombre du « trou noir supermassif : M87 ». 3 ème image _ Une _des simulations d'un quasar via une modélisation de Blandford Znajek expliquant les jets et le rayonnement électromagnétiques des trous noirs massifs. 4 ou 5 ème image _ Une des simulations d'un trou noir de Kerr. La sixième image est de Nicolas Bègue :

<http://nicolas-begue.fr:8080/> dont la théorie est en cours de rédaction finale (Synchronicité-Intrication / Antagonisme néguentropie-entropie à toute échelle...).

A. _ Observations réelles et déductions premières des chercheurs spécialisés

(F. Gueth, G. Perrin, S. Issaou, J-P Luminet, T. Damour, S. Doleman, K. Noui, F. Vincent, D. Psaltis, R. Néri, M. Pétropoulos, ... entre autres...).

- 1°_ Ce trou noir considéré comme super-massif est situé à 55 millions d'années-lumière de la Terre, sa masse équivaudrait à $6,5 \cdot 10^9$ masses solaires ; sa largeur atteindrait 20 milliards de kilomètres, soit à peine deux fois notre système solaire.

- 2°_ Obtenu par un réseau de huit radiotélescopes (EHT : IRAM, CNRS, OBPARI, ...) opérant en ondes millimétriques en 2017, l'image finale retraitée à travers un algorithme « CHIRP » combinant les données collectées « CHIRP » et développé depuis 2016 par l'équipe de Katherine Bouman, montrerait l'ombre du trou noir se trouvant à l'arrière du disque orangé.

Pour autant, s'il s'agit d'une "preuve directe" d'un événement astronomique, on ne le « voit » donc que par déduction, par son ombre apparaissant noire sur un fond orangé. On sait par ailleurs que le trou noir ainsi repéré ne pourrait être vu lui-même puisque lui-même invisible 'optiquement' sous l'horizon théorique des événements d'accrétion ; ceci par la définition scolastique du trou noir générique : celui de Schwarzschild (sans rotation) ou celui, de Kerr (avec rotation et, son ergosphère périphérique, possiblement 'visible' elle, que sépare l'horizon des événements du premier).

- 3°_ Quant au halo orange de l'image, il correspondrait à la matière surchauffée autour du trou noir, « un plasma chaud de gaz ». Ce halo est l'image de la zone de la couronne sphérique d'accrétion diminuant jusqu'à disparition, par absorption totale de sa matière surchauffée dans le trou noir : y sombrant en rayonnant sur certaines longueurs d'ondes électromagnétiques (millimétriques), à certaines fréquences : celles justement captées par l'EHT prévu à cette tâche.

- 4°_ Et, d'expliquer par ailleurs que cette lumière rayonnée est déviée et magnifiée par la matière s'agrègent dans le « trou noir » qui agirait comme une « lentille dite gravitationnelle » déformant son milieu réputé « espace-temps vide ». L'asymétrie entre la partie brillante dans le bas de l'anneau et celle moins brillante en haut, s'expliquerait comme « la signature très claire de la déformation de l'image engendrée par la présence du trou noir ». Ici les chercheurs avaient scruté avec une longueur d'onde bien particulière (1,3mm), "millimétrique elle-même non visible" ; la pratique ayant déterminé ces fréquences comme les plus efficaces dans la chasse au trou noir supermassif ; pour voir de si loin une chose immense certes mais à travers de la matière, de la poussière interstellaire chutant dans le « trou noir » de l'espace-temps vide des théoriciens de la relativité ; sinon ce serait comme de voir à travers « un rideau de douche »... : une puce ou un cheveu ?...

- 5°_ « L'attraction gravitationnelle » qu'exerce le trou noir vers son « barycentre », ainsi qu'ils la dénomment et la décrivent, serait si forte « que rien, ni matière ni lumière, ne pourrait s'en échapper » : soit... Une bien mystérieuse caractéristique d'une phénoménologie bien curieuse... Alors que de surcroît, ainsi que les observations contemporaines semblent en apporter le témoignage, ... Les trous noirs malgré leurs « masses extrêmes augmentant » leurs influences considérables sur leurs environnements... seraient des astres à la fois concentrés » en leur rayon de Schwarzschild ou de Kerr... Mais aussi d'être de densité inversement proportionnelle à leur taille, dès la transition à l'horizon des événements matière/énergie ordinaire - matière/énergie noire ; « pour ensuite diminuer de taille... jusqu'à disparaître !!... Tout en conservant la masse de matière/énergie... acquise au cours de leur existence provisoire », « sans même laisser d'adresse ou de signe d'interaction détectable aux moyens technologiques » ; moyens spécifiquement choisis par les thuriféraires et les Institutions de la relativité générale (Voir l'ouvrage qu'en donne le livre "La face cachée de l'Univers"- seuil 2014, de Thomas Lepeltier, historien et philosophe des sciences.).

Ce paragraphe (5°) et le suivant qui précisément relèvent la caractérisation d'observations concrètes accréditent totalement la

phase de retour au substrat (inverse de celle d'émergence déjà complètement décrite), de la matière structurée amassée au creux du dit trou noir, en fonction même du paradigme Monadie Universelle, au même titre que la phénoménologie de la radioactivité α et β^- qui sera précisée au chapitre D.2.b

- 6° Soit en fait, un témoignage observationnel d'une collecte gigantesque de matière/énergie ordinaire (corps, gaz, plasmas chaud) localisée dans un large endroit spatiotemporel donné, **tombante, aspirée et amassée en « trou noir » de matière/énergie noire**, réputée de nature inconnue en un volume ramassé devenant de plus en plus petit, sans pour autant pouvoir témoigner « vraiment » sur la nature de sa transformation, en raison même du postulat avéré de la conservation de la matière, puisque devenant non perceptible aux moyens technologiques actuels.

« Elle serait bien là mais ne se dévoile pas » ! Ni dans son actualité éphémère, ni dans son futur encore non reconnu dans tout autre « trou noir » de cette famille astronomique ; forcément en interaction avec tous les objets du Cosmos et le substrat dans lequel tout astre émerge, vit et s'y délite avec diverses radioactivités et en différentes phases : néguentropique / atomique - moléculaire - biologique autour de divers équilibres thermodynamiques interactifs avec le milieu spatiotemporel / et entropique... La sous-phase « trou noir » précède celle de la phase du délitement de fin de vie des entités stellaires et galactiques, en retour au substrat monadaire.

De la lecture de ce témoignage observationnel officiel rapporté et commenté par plusieurs de leurs auteurs le 10 avril 2019 et les jours suivants... Je constate en fait que tous les spécialistes de physique fondamentale, de physique des particules, de l'astrophysique et de la cosmologie ont tous les éléments pragmatiques pour sortir de l'impasse théorique de ces disciplines et de remettre la physique à l'endroit.

Que vont-ils en faire ?

Ma Communications n° 7 (Monadie Universelle) et cette Suite 7, entièrement confirmées par ces résultats expérimentaux restent complètement pertinentes comme grille de lecture de ceux-là. Les quelques paragraphes suivants apportent ou rappellent divers compléments utiles pour les personnes qui souhaiteraient échanger ou enrichir nos connaissances du renouveau de la Physique fondamentale, de sa remise à l'endroit, en conformité de la réalité !

B _ Les interrogations et les avancées interprétatives de ces mêmes chercheurs et théoriciens spécialisés se précisent mais ils en restent sidérés, paralysés par le tabou du vide néant déformable des relativistes.

Ainsi

- 1° Comment les trous noirs apparaissent ils ?

Comment un trou noir stellaire, de la taille d'une étoile, peut-il être ou devenir aussi massif que le témoigne M87 ?...

Comment des millions de masses solaires accumulées en trous noirs disparaissent ensuite en des temps si courts ? De quelques mois à quelques 10^{-20} secondes selon la taille du trou noir... Alors qu'elles ont eu de longues durées vie en mode stellaire de quelques milliers, millions ou milliards d'années ?

- 2° Considérant eux-mêmes pour les trous noirs massifs, qu'aucun des objets de matière ordinaire les environnant [tous composés d'éléments atomiques, dont les noyaux internes voient à leur périphérie propre, l'échange continu de photons et d'électrons, de mésons et autres particules radioactives (γ β^- α) avec le milieu d'une part et tous les autres d'autre part] tombant sous l'horizon ^{note*} Schwarzschild, n'en ressortiraient... : ils en déduisent : qu'ils y seraient déchiquetés (donc fissionnés) pour former une soupe de particules les plus élémentaires possibles... Même dans un trou noir plus modeste, d'une masse proche de celle de notre Soleil, « nous » n'aurions disent-ils, qu'un dix-millième de seconde devant nous (mais nous aurions de toute façon été déchirés par les forces de marée avant même de franchir l'horizon).

Note* : ergosphère : ~ zone active des orbitales électroniques en échanges photoniques, avant la limite théorique de Schwarzschild.

Voir paragraphe D de ce chapitre 27, se rapportant plus précisément à l'ergosphère atomique.

- 3° « On peut alors imaginer le trou noir comme une sorte de « Big Bang inversé » [!] : un « Big Crunch » [!]... Une déchirure de l'espace-temps ; l'un d'eux précisant même : « Au lieu de voir l'apparition du temps et la dilatation de l'espace, vous assisteriez à une contraction de l'espace et à la disparition du temps [!!!]. »...

... Je passe ici, d'une part : sur le rapprochement ésotérique au fiat lux de ces termes clownesques utilisés par ailleurs à contre sens de chacun des deux phénomènes cosmologiques (agrégation gémellaire expansive de corpuscules et d'astres dans le substrat-milieu de quelques lieux voisins spatiotemporellement d'une part _ délitement déliquescence implosif et récessifs de ceux-ci, après diverses évolutions et durées de vie dans ce même substrat, d'autre part, en quelques lieux différents spatiotemporellement).

... Comme je passe sur l'absurdité d'imaginer les dites « apparition - disparition » du temps !

Chacun sait bien

- que chaque fusion agrégative comme chaque fission déliquescence s'opèrent dans le temps et dans le milieu : là, où elles se produisent. Durant certains temps permis par les conditions thermodynamiques locales. Toujours en interaction avec l'ensemble du Cosmos [son substrat de matière/énergie noire (monadaire) et ses objets de matière ordinaire y émergeant, immergés dans le substrat à différents niveaux cosmologiques selon le type d'objets particuliers].

- les émergences-immersions néguentropiques d'agrégats ou d'amas de corps de matière ordinaire sont permises et conditionnées par les conditions thermodynamiques et les événements interactifs du/dans le substrat-milieu (matière monadaïque) spatiotemporellement.

- que la déliquescence fissionnelle d'agrégats ou d'amas de corps de matière ordinaire (électron, atome, molécule, planète, étoile, galaxie) quand elle a lieu... est imposée par le substrat : surpression critique sur le vortex dépressionnaire propre à chacun de ces

agrégats ou amas (arrivant en phase trou noir de Kerr) centré au creux leptocentrique du vortex et l'amenant à l'implosion et la dilution monadique dans le substrat (phase entropique spatiotemporellement). La déliquescence d'un amas galactique (comme, au paravent son émergence), n'est qu'un événement parmi des milliards d'autres dans le Cosmos évoluant dans le temps. Cette déliquescence physique ne donne lieu à aucune disparition (ni arrêt, ni retour temporelle), ni disparition spatiale dans le milieu : l'ésotérisme n'a guère de place ici hors la science-fiction propre à l'anthropocentrisme terrien.

- **3° bis** _ Je commente au plus proche des conclusions des acteurs du 'Event Horizon Telescope' pour cet événement astrophysique 'première photographie' d'un « trou noir super massif » au cœur de la galaxie M87, incluant également diverses tirades bien hâtives de spécialistes ou théoriciens des organismes institutionnels, ... : c'est nécessaire !... Mais... Mais je ne peux le faire sans rappeler... le b, a,... : ba... de l'interaction permanente de tous les objets et phénomènes du Cosmos, dont chaque amas élémentaire (monadaire, neutrinoïque, photonique, électronique, atomique, corpusculaire, stellaire ou galactique...) toujours inclus dans leur vortex spécifique dans le substrat cosmique, est en échange thermodynamique de tous les instants spatiotemporellement, quantiquement et macroscopiquement, avec tous les autres dans ce même substrat selon les conditions spatiotemporelles du lieu commun de leurs échanges mutuels. Ce b, a,... : ba... tant oublié oblige à rappeler quelques phénomènes de base qui en découlent.

- En tout premier lieu, **la conservation de la matière** [et son énergie associée (onde, température,..., associées) du fait de sa mobilité dans le substrat et de ses interactions avec son environnement] lors de toute transformation d'une entité matérielle. Celle-ci étant de fait un objet particulière et son énergétique associée, toujours inclus - émergé dans le milieu - substrat cosmique, dont l'émergence est totalement décrit par le paradigme fondamental « Monadie Universelle »...
... Et plus précisément aux niveaux $n^{19/21}$ de la constitution des nucléides selon une disposition quasi sphérique - spiralee φ jusqu' à sa limite constructale maximale : 1,618 _ (Voir le chapitre F, ci-après : ... F comme φ ... dit nombre d'or de la progression des nucléides en vallée de stabilité néguentropique, de la monade atomique au trou noir avant délitement radioactif ; en référence à : Monadie Universelle _ Communication n° 7 _ et Suite n° 7).

- **Le phénomène de fusion ou d'agrégation** de monades (plus fines particules subatomiques de matière noire/énergie associée noire) d'agrégats atomiques ou d'entités astrales... est toujours un assemblage micro/macrosopique de particules (quantiques) et d'éléments particuliers intriqués (constructals), agrégatifs, en niveaux successifs n^i ... C'est un ensemble exothermique, néguentropique,... : au cœur d'un vortex quasi ellipsoïdal ou sphérique dépressionnaire... dans le milieu où se déroule l'événement matériel concerné.

Ce phénomène de fusion - agrégation, généralement gémellaire conduisant à cet ensemble systémique, demeure toujours en interaction avec le milieu (comme avec ses voisins). Justement comme le vortex d'agrégation fusionnelle est dépressif par rapport au milieu (matière noire/énergie associée), il évolue en expansion^{note**} volumique en fonction même de la quantité de matière fusionnant - s'y agrégeant (tant de matière noire que de résidus voisins de matière ordinaire en sustentation)... Jusqu'à un équilibre local spatiotemporel avec le milieu - substrat (matière noire / énergie associée) et les voisins (matière ordinaire / énergie associée) ; celui-ci résultant de l'interaction, "tombant" **en fait tendant** toujours vers le différentiel minimum énergétique 'matière / énergie associée' des entités concernées : ici précisément par échange à double sens (génériquement de type photonique-électronique, adapté au niveau [n] de l'agrégat ou corps fusionné). Voir Communication n° 3c, deuxième partie : chapitre II.2 à II.4 _ 2005-2008).

Note** : l'émergence de tout agrégat monadaire gémellaire s'effectue par rupture de la structure cubique du substrat, en structure cuboctaèdre pour chacun des amas gémellaires, **récioproquement expansés** : ce qui entraîne une forte augmentation du volume occupé dans le substrat par rapport aux monades **restructurées** concernées dans ce changement 'constructal'. Par voie de conséquence, c'est là à la source, que réside la raison causale de l'expansion « Humble » des astres de matière ordinaire sustentés et de la distance les séparant, dans le substrat de matière noire d'état hyper solide/hyper fluide. Comme c'est là, à la source, que réside la raison causale de l'agrégation monadaire puis atomique de la matière ordinaire, se logeant au noyau central « leptocentrique » d'un vortex se créant dynamiquement dans le milieu d'origine toujours plus dense, en puits énergétique plus faible : ce que l'on a appelé faussement mais communément : « la gravitation » depuis Giordano Bruno, Kepler, Galilée et Newton ; la véritable raison causale ne s'expliquant que par le paradigme de la 'Monadie Universelle' qui permet ainsi la synthèse homogène de tous les forces de la nature s'exerçant dans le Cosmos à travers son substrat monadique - quantique (matière noire, parce que non encore visible, à entropie maximale) et ses objets astronomiques spatiotemporellement y émergent (phase constructale), y transitant et s'y diluant (particules et corps de matière ordinaire atomique et subatomique, aujourd'hui en partie identifiés).

- **Le phénomène dit de fission ou de délitement** de corps astraux ou d'agrégats atomiques de matière ordinaire... est toujours, macro/microscopiquement une phénoménologie quantique, déliquescence, séparatrice des particules ou corpuscules anciennement fusionnés du cœur d'un ensemble se fractalisant du creux leptocentrique d'un vortex à sa périphérie, subissant alors l'ionisation du milieu surdensifié. L'absorption ou la collision excessive avec d'autres voisins corpusculaires préalablement fusionnés en vortex eux-mêmes dépressifs, augmente le différentiel de densité et, conduit à l'implosion dès la phase du phénomène 'trou noir de Kerr persistante : le différentiel de densité s'équilibre avec le milieu toujours d'entropie supérieure spatiotemporellement.

Il y a un phénomène de dissolution de la matière ordinaire (dispersion, dégradation, dislocation, dissociation) progressif des sous particules du corps en fission ; les dissolvant en matière noire jusqu'à l'extrême limite quantique - monadique possible... dans le milieu - substrat constitué essentiellement de matière dite noire ou de fond cosmique...

Ce phénomène de fission (inverse à celui de la fusion) est naturellement, endothermique, à vortacité évanescence jusqu'à la

dissolution dans le milieu, hyper fluide - hyper solide zeptoscopique, à entropie maximum dite de plus basse énergie (versus une version d'ordre / désordre : Voir paragraphe G) associée au lieu spatiotemporel où se déroule le phénomène dans le temps ; c'est l'évènement de retour du corps astral ou de l'agrégat 'expansé' comme vu plus haut. Quand ce dernier entre en phase de délitement, il évolue alors en récession^{note***} volumique en fonction même de la quantité de matière fissionnant - s'y désagrègeant dans le milieu... Jusqu'à l'équilibre local spatiotemporel avec le milieu - substrat (matière noire / énergie associée) et les voisins (matière ordinaire / énergie associée) ; entièrement, décomposé en ses monades (dite matière noire) qui l'avaient constituées...

Ce phénomène de fission des corpuscules de matière ordinaire s'exerce toujours dans un milieu avec une interaction d'échange à double sens génériquement de type électronique - photonique - neutrinoïque **et radioactif ($\alpha \beta \gamma$)**, adapté au niveau [n].

Note*** : raison causale de 'récession' « Humble » des astres de matière ordinaire sustentés et de la distance les séparant, dans le substrat de matière noire d'état hypersolide/fluide. Ainsi, on ne peut que s'attendre à certaines variations de la dite « constante de Hubble » puisque selon les zones cosmiques observées, cette valeur ne peut être que la moyenne de la part expansive statistiquement et de la part récessive statistiquement, elles-mêmes bien aléatoire pour chaque zone. Voir fin de chapitre.

- 4° _ Je relève surtout à travers l'expression folklorique d'un communiqué : « le trou noir : 'comme une sorte' de « Big Bang » inversé »... l'auto-surprise du commentateur qui semble lui-même stupéfait par ce qu'il pressent...

C'est à dire qu'ici,

il envisage un ensemble stellaire bien matériel précédemment agrégé, suite à différentes phases spatiotemporelles dans le volume - vortex stellaire, formé d'agrégaions de grands nombres d'éléments et molécules atomiques, implosant vers le leptocentre commun sous « l'horizon des événements » précédant la phase trou noir, marquant le début de son refoulement déliquescents à travers l'état plasmatique de matière atomique traversant cet horizon que tentent de décrire les modèles spécialisés.

Sans doute conscient de ne pas pouvoir ignorer le fait de la conservation de la matière constatée dans tous les autres domaines de la chimie ou de la physique, il en vient à se résoudre à un pseudo un « big crunch » déjà évoqué par divers théoriciens (R. Penrose ; C. Rovelli par exemple en 2019, avec la transmutation des trous noirs en trous blancs). Ainsi, avec différents observateurs... Ils entrouvrent une hypothétique issue : encore faudrait il l'expliquer donc ouvrir la perspective de la nature d'un espace ou milieu spatiotemporel de réception de la matière ainsi que la nature de sa transformation... En effet pour les relativistes, l'hypothèse est abyssale tant est l'oubli du substrat cosmique ainsi que le sait tout lecteur arrivé à ce paragraphe de ce document !

Ainsi chemin faisant, l'ombre constatée du trou noir et la transmutation radioactive (de la matière progressivement structurée l'ayant constituée), devant en assurer la conservation quantitative en retour au substrat (via d'éventuels pseudo-trous blancs) débouchent sur le réel des phénomènes physiques bien loin de la cosmologie fiat lux.

Les commentateurs de cet évènement M87, par l'expression « comme une sorte de... »... S'offrent eux-mêmes la possibilité de remonter aux raisons causales des événements contenus précédemment, tant à l'extérieur de « l'horizon théorique de Schwarzschild - Kerr, à ceux correspondant aux résidus novæ » de l'ensemble stellaire concerné, et : à ceux de la transmutation fissionnelle de l'entité - matière dite « trou noir » se délitant et se rétractant en ses plus fines particules et, se fondant à la matière monadaire du substrat.

Dans cette voie, Roger Penrose, lui, ayant déjà proposé la nécessité d'un big crunch comme préalable au big bang, en fait une théorie « C C C : cosmologie conforme cyclique » ; une théorie globale sensée se substituer au délétère vide néant déformable des 'relativistes' et/ou à l'ésotérique géométrie spatiale des 'cordistes' ... Une théorie espérée plus « conforme » à la thermodynamique et à l'entropie auxquelles devrait mieux répondre la phase « trou noir ». Réf. : « Nouvelle physique de l'Univers (Mode, croyance, imaginaire) » _ Roger Penrose _ Avril 2018.

Précédemment avant la phase « trou noir, les éléments corpusculaires constitutifs fusionnant successivement et ayant formés la matière stellaire et/ou galactique étaient tous émergés forcément d'un substrat cosmique (au minimum : du fond cosmiques à 3 K° pour le moins, ainsi que des prédécesseurs l'avaient identifié). Tous, dès l'expression « trou noir », y retourne nécessairement (Loi de conservation de la matière/énergie oblige), jusqu'à immersion totale dans/au substrat constitué de monades, typiquement qualifiable de matière/énergie noire. Comme le démontre mon paradigme « Monadie Universelle » donnant à l'occasion les clés fondamentales des phénomènes discutés ici.

Un an et demi plus tard (septembre 2019), les communiqués scientifiques marquent la rentrée universitaire et le retour aux laboratoires et aux observatoires avec une certaine émulation, dans laquelle s'affrontent toujours diverses alternatives (matière noire, des trous noirs super massifs aux trous noirs primordiaux mutants en trous blancs, particules cordées à dix dimensions, particules bouclées permettant une gravitation quantique qui stipulerait un espace particulaire, brume de neutrinos stériles, d'axions ou de particules de masse négatives, etc...). Toutes ces alternatives reviennent à combler le vide relativiste néant du substrat cosmique d'où cette recherche éperdue pour en connaître la nature. Un évident bol d'air auquel aspirent de plus en plus de chercheurs, ces toutes récentes dernières années. Les plus optimistes s'accordent une petite décennie pour aboutir !... Cycliquement reconduite, d'impasse en impasse...

... Lire ce présent document serait sans doute plus rapide ! ... Mais bon ; changer de paradigme reste complexe, on l'a vu avec Copernic, avec Maxwell, Planck et De Broglie ! Sans oublier Giordano Bruno, ostracé quasi unanimement par les honorables institutionnels de la science (depuis son assassinat, 17 février 1600, par l'inquisition catholique sous Bellarmine).

- 5°_ Un 'trou noir serait 'une déchirure de l'espace-temps' dicit d'autres commentateurs... Mais serait-elle permanente ? «On ne sait pas vraiment » ! Les uns évoquent une vaporisation hawkingienne allant jusqu'à la disparition du « trou », ce qui conduirait à l'idée que le tissu (ou substrat) spatio-temporel sustentant ce trou évanescant pourrait « cicatriser » ! Conscients... tout de même du principe intangible de la conservation de la matière/énergie quel que soit ses changements d'états... Certains autres pensent quant à eux, que le trou noir pourrait «rebondir» après avoir atteint une concentration de masse limite en son cœur... Comme d'autres encore pensent que la déchirure spatio-temporelle tant interne qu'externe à l'ergosphère générique du trou noir pourrait déboucher sur un nouvel univers ! «Ces théories sont plus ou moins exotiques» à l'évidence... tant... qu'ils feront leur cette absurdité scolastique du vide cosmique néant déformable, des théoriciens relativistes ; et le non-sens du « B. B. - fiat Lux » ! L'observation du trou noir super massif M87 confirme la réalité totale du substrat monadique, décrit et démontré en Communication n° 7 (2009-2014).

Certains commentaires de ces résultats expérimentaux découlant de l'image de l'ombre du trou noir M87, comme celles des images du trou noir Sgr A, obtenues lors de la même campagne d'observation... il y a plus de deux ans, sont très homogènes et proches des descriptions formulées par la thèse de l'auteur. Ce n'est pas un hasard. Aussi de ce dernier point de vue, les nombreux Communiqués des divers laboratoires ou des équipes internationales comme des commentateurs spécialisés agréés, parus depuis avril, jusqu'en décembre 2019, n'apportent aucune perspective naturelle explicative ! Et l'imaginaire mode des « particules sans masse » à l'immaculée substance ne peut remplir le vide néant déformable sorti du même imaginaire. Ce 'vide' bien particulier dont ils n'arrivent pas, malgré tous les efforts d'imagination [tels que les décrits Roger Penrose (pages 74 - 91)], à se desembourber. Combien de temps encore, l'impasse du paradigme institutionnel ... masquera t'il l'horizon : dix ans... cycliquement ?...

- 6°_ Si « l'existence plus ou moins éphémère (?) D'une phase transmutable de la matière (sous l'horizon des événements visibles) des trous noirs ne fait plus aucun doute », « cela ne veut pas dire pour autant que « Nous » comprenons parfaitement ces objets ».

En fait : que sont-ils cachés derrière l'ombre..., non pas la leur, mais derrière l'ombre des phénomènes qu'ils entraînent... Tout aussi méconnus ?

Ce que nous imaginons se passer en leur cœur « nous » entraînent encore en diverses spéculations, comme :

Tant, dans, qu'autour ... des trous noirs :

y'a-t-il de la matière invisible, sombre (photonique, neutrinoïque, radioactive, hyper ionisée...)?

Sous l'horizon des événements :

y'a-t'il de la matière ordinaire plus ou moins ionisée et/ou noire ou que noire ? ...

Mais alors, qu'est-ce qu'un trou noir ! ... *Voici donc une question sans proche réponse pour cette phase transitoire.*

- - -

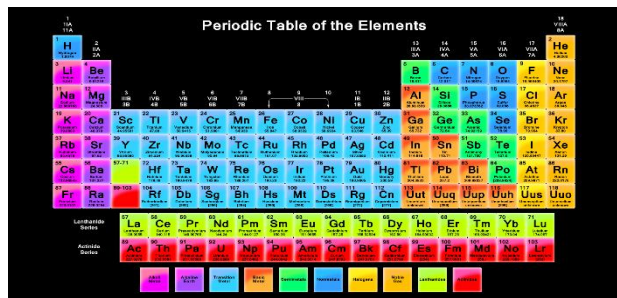
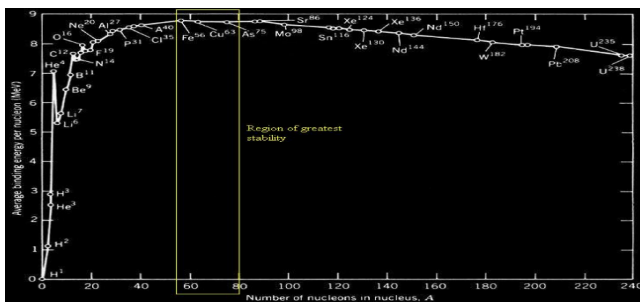
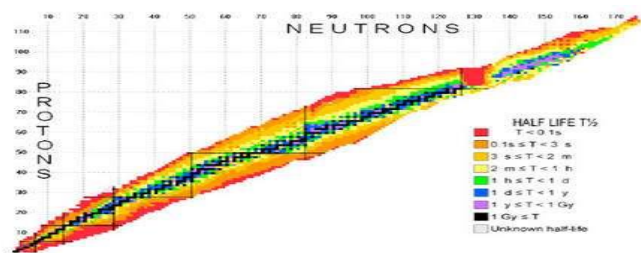
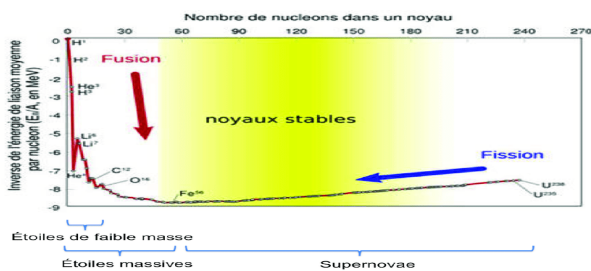
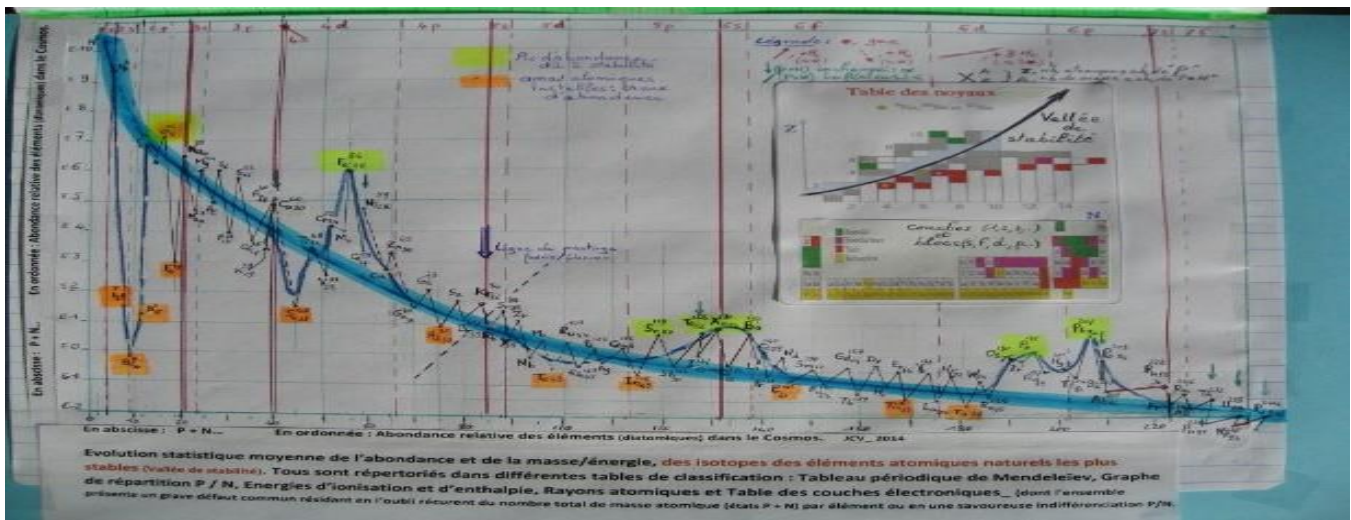
Sans réponse concrète en effet si ce « Nous » n'envisage pas encore : qu'un « trou noir » est pour l'essentiel une phase transmutable spatio-temporellement de la matière (sous l'horizon des événements visibles).

- - -

Une phase de transmuabilité de la matière ordinaire en matière monadaire - monadique, passant d'une structuration fine cuboctaédrique à une structure cubique par niveaux successifsⁱ, d'amas en sous-amas successivement, en retour entropique au substrat ; sous l'effet du différentiel de densité entre le substrat et ces amas toujours de densité inférieure jusqu'au niveau⁰. Soit une phase fissionnelle imposée alors par les conditions thermodynamiques du substrat spatio-temporellement ; au lieu où elle se produit.

- - -

Je pense utile de confronter quelques éléments théoriques et graphiques fondamentaux souvent retenus et quelques faits expérimentaux de physique atomique bien établis. A chacun d'en faire la meilleure synthèse, tout en les enrichissant. Ainsi ces graphiques établis depuis ces dernières décennies et les chapitres suivants : C à F.



C. _ L'atome, exemple oublié des relativistes contemplateurs des trous noirs : l'atome et, son ergosphère intermédiaire (électronique - photonique), entre proton et milieu - Substrat.

On le dit comme on le suppose... Les trous noirs seraient issus d'étoiles ou d'amas stellaires plus ou moins massifs s'effondrant sur eux-mêmes. Les commentateurs de l'évènement « Trou noir M87 », en plus de ce que j'ai déjà relevé ci-dessus, insistent eux-mêmes : « il ne resterait qu'un point minuscule, un objet extrêmement compact », réputé tellement dense (!) que sa « gravité » attirerait tout autour de lui, même la lumière. « Autour, il y aurait une sphère d'influence, une distance où la « gravitation » est si forte que rien ne pourrait s'échapper », si quelque chose, même la lumière, passe cette frontière, elle ne peut jamais ressortir. Ce serait la limite de non-retour. « Le trou noir est entouré de matière chaude, brillante, qui est petit à petit mangée par le trou noir ». Ce que l'on voit, serait donc « une absence ! L'opposé de la lumière » ! Et de rajouter : « C'est exactement ce que prédisent les équations de la théorie » ! ...

Depuis un siècle cette théorie repose sur l'idée que **la matière d'un objet ordinaire** (atomique, de nature quantique, comme tout objet du cosmos et, son substrat même... milieu des chimistes, quand divers physiciens l'admettent...) **déformerait l'espace cosmique** réputé « **vide néant déformable** » depuis Einstein ... ou « de vide quantique » fin XX^e siècle ; à noter que si Einstein fût inspiré par Mach... Il n'avait pas saisi cependant la portée universelle de ce qu'il baptisa lui-même « le principe de Mach » !

Ainsi, tous butent sur ce qu'ils appellent l'incompatibilité totale entre relativité et quantique, comme les ondulistes butaient sur la « dualité » particule / onde associée, levée par Einstein et de Broglie !

Aucun ne fournit encore la moindre explication de l'agrégation dépressionnaire de la matière atomique (fusion expansive).

Bien qu'aujourd'hui, tout scientifique sait (devrait savoir) que tout agrégat et onde associée, amas, corps de matière moléculaire ou cellulaire est formé de particules monadiques. Et n'en déplaise aux « modernes relativistes » du vingtième siècle : ceci était déjà analysé par Bruno et Leibniz, fondamentalement, à travers l'émergence quantique de tout corps matériel ou être biologique connu sur Terre ; le cas particulier du système solaire - « monade stellaire » - n'étant qu'une monade stellaire parmi les yotta-milliards autres semblables du Cosmos infini.

Relevons donc ci-après, ... quelques notes citées avec les résultats expérimentaux abordant le phénomène et sa cause et, les règles établies semblant bien les régir (même sans connaître la nature fondamentale d'une entité physique astrale, que gouvernerait la loi dite de 'gravitation' ou, celui actuel du Trou noir M87, que conditionneraient le principe de Schwarzschild et d'une limite de vitesse dans l'espace/temps du Cosmos pourtant dénié de toute consistance).

Ceci, tant dans les domaines d'astrophysique que dans ceux de physiques : fondamentale, thermodynamique, électronique, et/ou atomique... toutes sont unifiés avec l'électromagnétisme dont le milieu quantique d'interaction est caractérisé par sa permittivité diélectrique et sa perméabilité magnétique : $\epsilon_0 \cdot \mu_0 = c^{-2}$.

Entrons directement de plein pied dans la nouvelle du jour, celle du 11 avril 2019.

La photographie n'est ni le trou noir, ni celle de l'ombre du "TN" Ms 87 comme le précisent les rapporteurs de l'expérience interférométrique. Mais, si trou noir il y a... et avec l'apport des bribes de connaissance postulées (Schwarzschild, Kerr, Newman) ... elle montre essentiellement **l'ombre du phénomène environnemental de l'objet stellaire massif que lui-même, au leptocentre de son vortex dépressionnaire... produit dans son environnement : ombre, s'interposant donc sur la ligne de visée. D'autant, que l'ergosphère** (dit de Kerr) le masque déjà et que d'autre part, chacun reconnaît son ignorance sur la nature et l'état de la matière (non visible) contenu sous l'horizon des événements (sphère Schwarzschild, interne à l'ergosphère).

De façon analogue, en physique atomique, celle-ci constitue la zone de travail mécanique, en couronne sphérique d'un noyau atomique... celle de la zone coronale des orbitales électroniques métastables, de l'atome au cours de son fonctionnement courant (état eutrophique : échange électrons - photons - neutrinos - ondes associées/raies spectrales - radioactivités α, β, γ) !

Les astrophysiciens et les super-spécialistes de la RG gagneraient beaucoup à s'en inspirer.

Cette zone bien connue des électroniciens, des chimistes et des atomistes... connaît une dynamique homogène...

... relativement stable de l'élément hydrogène puis He, C, Ne, Si, S, Ar, Ca, Cr, Fe, Zn jusqu'à Kr pour décroître en stabilité eutrophique puis nettement entropique marqué par le délitement alpha à partir de Pm_{61}^{145} , Sm_{62}^{150} puis de tous les éléments après le Pb.

Représentés sur l'ensemble de la courbe universelle des abondances des éléments, ceux-ci s'agrègent par itération successive prélevée dans le milieu, en moyenne d'un diatome H_1^2 : un atome d'état protonique et un atome d'état neutronique liés, les électrons réciproques se mouvant en huit géodésiquement soit un balancier atomique alternativement d'état métastable, protonique et/ou neutronique. Formant ainsi, pour chaque atome de H_1^2 , une enveloppe intermédiaire électronique quasi sphérique (« coquille » tissée, enchevêtrée des orbitales elliptiques de précession de Sommerfeld) ... qui forme de ce fait la sphère dite de Schwarzschild interne à l'ergosphère de chaque atome. Ici,

il est clair que le dualisme « relativité générale » - « quantique » se conclut par un fiasco total dû à l'incompatibilité des deux théories, la « RG » ne définissant rien de la raison causale d'une pseudo-gravitation, ni de l'agrégation fusionnelle de la matière structurée (qu'ils s'agissent des trous noirs stellaires ou des atomes : tous noirs génériques).

On distingue nettement trois bosses d'abondance relative dues à une meilleure stabilité atomique (pic du Fe et du Ni ; pic des Sn, Te, Xe et Ba ; pic Os, Pt et Pb). L'ensemble de ces éléments est évidemment en décroissance d'abondance exponentiellement, ceux-ci ne pouvant plus assembler davantage de nucléons au creux de leur vortex propre de plus en plus en déséquilibre de densité par rapport au milieu dans lequel ils puisent les diatomes d'hydrogène (semblables de ce point de vue, aux abondances réciproques des éléments des périphéries des systèmes stellaires, planétaires ou vivants, qui en témoignent). De plus les éléments, assemblant beaucoup de nucléons dont le rapport numérique N/P tend vers le nombre ϕ ($\sim 1,618$ _ Exemples - - > Pb : 1,54 - U : 1,587 - Pu : 1,5957...), deviennent de plus en plus radioactifs et leurs existences éphémères (courbes d'Aston et celle d'abondance universelle de l'auteur reproduite en Com. N° 7 ; ici je n'aborde pas les éléments en rupture de stabilité positionnés généralement aux creux d'abondance relative).

Ceci conduit sans ambages (puisque se rapportant comme je le démontre depuis précisément une trentaine d'années à une phénoménologie universelle, à toute échelle) à lever le voile sur le phénomène complexe tant macroscopique que quantique des trous noirs. Ces trous noirs émergents avec tant de matière ordinaire - atomique néguentropique sont toujours au creux de leurs vortex propres : puits de densité sous densifié dans le substrat du Cosmos spatiotemporellement, là où l'on observe leur présence éphémère, là où le différentiel de densité arrive au niveau de rupture. Ainsi ils entrent en phase de récession entropique, d'implosion. En fait entrant en récession fissionnelle (parce que en état d'eutrophie déficiente) donc également dimensionnelle, ils se délitent dans le substrat l'y contraignant, disparaissent en tant qu'amas galactique ou stellaires et, s'y dissolvent, disloquent, fragmentent dissocient en matière noire (invisible) sub atomique zepto²scopique ...

Evidemment le fameux coefficient Hubble en prend un coup certain (une « constante variante » fait désordre dans les cercles académiques ou institutionnels). Mais explique de toute évidence les récentes découvertes de Saul Perlmutter et Adam Riess, qu'ont commenté Alain Blanchard ou Richard Taillet, insistant sur la nécessité d'une nouvelle théorie, bien au-delà de celles retenues par ces mêmes cercles, aujourd'hui.

Ici, ils ont tout à disposition pour y accéder, sans doute même pour améliorer ce matériau de base ; libérés de tout dualisme. Stérilisant.

Quelques évaluations numériques.

Admise depuis longtemps déjà, expérimentalement considérée vérifiée, la densité moyenne d'un trou noir à l'intérieur de son rayon de Schwarzschild est inversement proportionnelle au carré de sa masse. Les trous noirs supermassifs sont beaucoup

moins denses que les trous noirs stellaires (la masse volumique d'un trou noir de 10^8 masses solaires est comparable à celle de l'eau ; un trou noir de dix milliards (10^{10}) de masses solaires serait moins dense que l'air).

Tous font pâle figure auprès d'un pseudo TN de l'atome $\sim 2 \cdot 10^{134}$ Kg/m³ qui justement ne peut en être un !

Mais alors qu'est donc un trou noir ?

Confrontons les données des astrophysiciens, des physiciens atomistes et chimistes et, les meilleures déductions théoriques.

** 1°_

Le rayon de Schwarzschild est donné par : $\sim (R_s = 2GM/c^2)$... auquel correspond un $R_{isco} = 3R_s$... (innermost stable circular orbit).

Une masse solaire correspond alors à un de R_{Schw} de ~ 3 km (2953,1 m)... Proportionnellement on peut estimer une relation générique pour tout objet ou astre et le rayon du trou noir correspondant - - - > : $R_x \sim (M_x / M_s) \times 2,9541$ km.

Ainsi un corps estimé un milliard de masses solaires correspond à un rayon trou noir de 20 UA (soit environ l'orbite d'Uranus)...

$\sim 150 \cdot 10^6$ km $\times 20 = 3 \cdot 10^9$ km ... (1 10^9 fois plus que le R_{Schw} du Soleil, pris comme référence).

De même _

... M87- - >... pour 6,5 milliards de $M_{solaire} = \sim 19,5 \cdot 10^9$ km en rayon (~ 3 fois orbite Pluton) ... (6,5 10^9 fois plus que le R_{Schw} du Soleil).

... Sgr A- - >... pour 4 millions $M_s = \sim 12 \cdot 10^6$ km en rayon ($\sim 1/4$ orbite Mercure !) ... (4 10^6 fois plus que le R_{Schw} du Soleil).

... **Pour un atome !** Estimé à : $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg, rapporté à la masse solaire : $1,9884 \cdot 10^{30}$ kg, soit un rapport de : $8,398 \cdot 10^{-58}$...

Le rayon de trou noir R_{Schw} correspondrait à $8,3986 \cdot 10^{-58} \times ua$ de R_{Sch} (ua : 2,9541Km) Soit $R_{Schw} = 2,48 \cdot 10^{-54}$ m !! ...

** 2°_ Première discussion de synthèse :

Ce rayon $8,4 \cdot 10^{-58}$ fois plus petit que le R_{Schw} du Soleil pris comme référence, est sous le niveau de l'orbital électronique de Bohr, correspondant à l'état grave de l'atome, considéré comme isolé de voisins de matière atomique proches. Mais ce rayon n'est pas atteignable physiquement, puisque inférieur au dimensionnel cubosphérique de la monade ($3,64 \cdot 10^{-36}$ m) et du dimensionnel de Planck !

En fait le rayon « trou noir » de l'atome est atteint, dès le rayon orbitale $r = 2,818 \cdot 10^{-15}$ m (orbitale « Villame/Compton »), quand la vitesse de révolution de son électron atteint c , juste avant sa chute éventuelle à travers l'horizon des événements (Schwarzschild) : à cet événement spatiotemporel de contraction - affaissement de toute la matière de l'atome, en vortex sous densifié dans son milieu-substrat, la densité de cet atome grave est $\sim 1,7819 \cdot 10^{16}$ kg.m⁻³ (références : Communication n° 7 et cette suite 7 comme toutes les publications qui les ont précédées dont tout lecteur présent ne peut faire l'impasse ; on ne peut en réitérer les contenus ici, évidemment).

A cette étape précise, je rappelle juste que l'électron de cet atome grave est encore dans l'ergosphère de cet état quasi-trou noir, et que, selon les conditions thermodynamiques locales (spatiotemporellement) :

*** cet électron peut franchir l'horizon, l'atome devient « trou noir » en un creux - trou ou puits de densité dans le substrat local, implosant. Sa matière ordinaire s'y délitant, fissionnant en ses composants les plus ultimes, niveau par niveau, en une phénoménologie inverse spécifiquement à celle fondamentalement exposée en Com. 7 : celle de l'émergence gémellaire expansive des amas structurés [cuboctaédriques (réf. Chap. 14)] à partir des monades (matière noire) du substrat.

Quand l'électron franchit l'horizon, c'est bien alors l'horizon des événements, des événements passés, l'horizon de l'oubli macroscopique de ce que fut la matière structurée. Avant le retour progressif au substrat avec implosion - déflation de plus en plus émiétée, multiples qui donneront lieu à une récession volumique de la matière ordinaire jusqu'à sa dislocation, son immersion et son évanouissement dans le substrat, minorant alors le dit coefficient de Hubble en cet endroit spatiotemporel. ...

...Ou,

*** Cet électron ne franchit pas l'horizon mais à l'inverse remonte le vortex jusqu'au niveau orbital de Bohr, puis les niveaux supérieurs sous l'effet ionisant du milieu et de la présence d'atomes voisins (qui pourront tous s'agrèger éventuellement par affinité spinale avec effet dépressif plus volumineux puisque qu'en fusion exothermique d'effet expansif).

Chacun dans leur vortex propre (toujours bordé de sa margelle coronale - barrière de potentiel du puits dit de potentiel en terme de physique électronique).

Tous en interaction commune (en tant que matière ordinaire agrégée) et, en interactions avec - à travers le milieu-substrat local (matière noire surdensifiée).

*** De l'orbital 'Villame/Compton', $r_{2,818e-15}$ m, à l'orbitale de l'équilibre d'échange électron/photons $n^{16,55}$ -

$r_{1,45e-8}$ m, nous sommes dans la zone ergosphère : zone coronale ellipsoïdale (relativement sur densifiée) des échanges de matière électronique / photonique, donc de travail mécanique modifiant la formation structurelle de l'atome qu'occupe son « noyau, d'état protonique de base ». Voir tables numériques : chap. D.1_ 3°_ .

*** On peut donc y voir une analogie directe et une raison causale modélisant une zone « ergosphère » pour les super trous noirs, complétant la modélisation de Schwarzschild.

Ce que je ne peux qu'appuyer. Puisque s'agissant d'une même phénoménologie oscillant entre néguentropie - exothermie et entropie - endothermie autour d'énergie moyenne spatiotemporellement, dans des vortex, quasi sphéroïdales, d'autant plus dépressionnaires que le niveau de structuration est complexe.

Donc des corps de matière atomique, en état eutropique durant leurs durées de vie... au leptocentre de vortex (donc temporaires) quasi sphériques expansés bordés de leurs enveloppes coquilles - coronales électroniques de densité intermédiaire, sustentés dans des substrats - milieux - éthers locaux spatiotemporels les contenant.

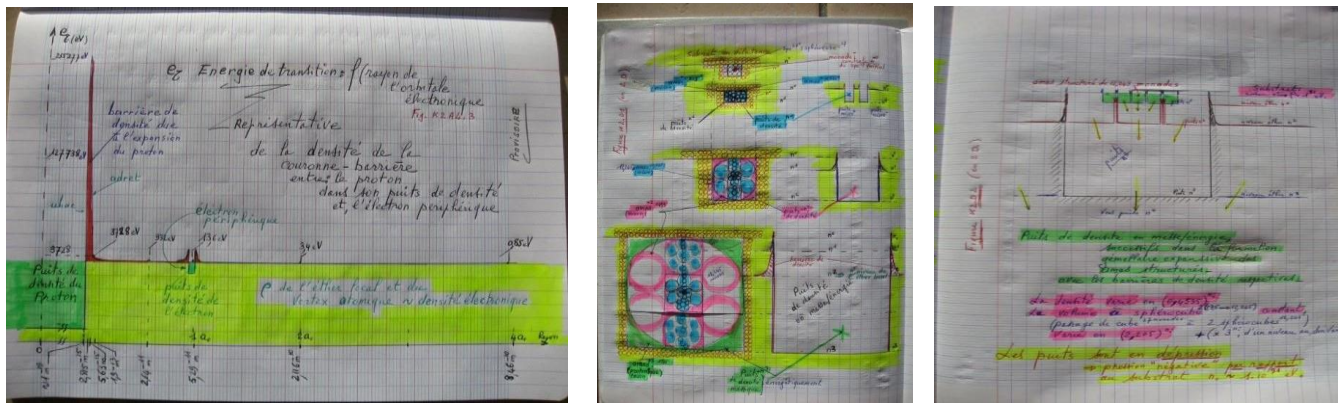
Note immédiate : ici n'est pas évoquée l'habillage ondulatoire de la matière (raies spectrales, radioactives, ondes électromagnétiques associées, de groupe ou phase) qui est revue complémentaiement en chapitres D.1 et D.2 _.

*** La densité de ces milieux locaux est toujours très supérieure aux corps structurés dépressionnaires qui en émergent.

Les densités des corps structurés restent cependant en correspondance à celles des milieux ou éthers locaux.

Ceci à toute échelle de structuration. Ainsi qu'on le constate, cela s'expliquant complètement avec le paradigme « Monadie Universelle » : la densité de trou noir correspondant à un corps astronomique (accumulant des infinitudes d'atomes et d'éléments atomiques, au sommet de l'échelle de structuration expansive et néguentropique de la matière ordinaire) est d'autant plus faible que le puits dépressionnaire local de ce corps dans son milieu, avec beaucoup de temps, a subi une énorme expansion.

Note immédiate : ici n'est nullement évoquée la matière dans son état biologique, autrement plus complexe (réf. Chap. 9 et 14).



Illustrations extraites des chapitres K2.A_1 à K.C pages 113 à 132 de la Communication n° 7, relative à la zone de travail des orbitales électroniques (ergosphère) du vortex atomique, dépressionnaire dans son environnement - substrat.

**** 3°_ Précisions numériques.**

La densité d'un trou noir est donnée par $\rho_{Schw x} = M_x / V_{Schw x}$. On peut former une relation générique pour tout objet ou astre, celle de la densité du trou noir correspondant, en relation de proportionnalité avec le Soleil pris comme référence.

Avec --- $R_{Schw x} \sim (M_x / M_s) \times 2,9541 \text{ km}$. $Vol_{Schw x} \sim 4,188 R_{Schw x}^3$; --- **Soit $\rho_{Schw x} = M_x / V_{Schw x}$**
 ---- $\rho_{Schw x} \sim [(M_x / M_s)] \cdot M_s / 4,188 [(M_x / M_s)^3 \times 3000^3]$ -- **$\sim M_s / 1,0796 \cdot 10^{11} [(i)^2]$** , où (i) est le coefficient de proportionnalité de la masse de l'objet observé en référence à celle du soleil

-- **Soit : $\rho_{Schw x} \sim 1,9884 \cdot 10^{30} \text{ kg m}^{-3} / 1,0796 \cdot 10^{11} i^2 = 1,8418 \cdot 10^{19} i^2 \text{ kg.m}^{-3}$** .

La densité même du Soleil étant : 1408 kg.m^{-3} , (1,4 kg/litre) ; son volume étant $1,412 \cdot 10^{27} \text{ m}^3$

Ainsi pour les objets pris en considération, nous avons _

Pour M 87 avec $i \sim 6,5 \cdot 10^9$, $\rho_{Schw M87} \sim 1,8418 \cdot 10^{19} i^2 \text{ kg.m}^{-3} / (6,5 \cdot 10^9)^2 = 4,359 \cdot 10^{-1} \text{ kg.m}^{-3}$

Pour sgr A avec $i \sim 4 \cdot 10^6$, $\rho_{Schw sgr A} \sim 1,8418 \cdot 10^{19} i^2 \text{ kg.m}^{-3} / (4 \cdot 10^6)^2 = 1,51 \cdot 10^6 \text{ kg.m}^{-3}$

Pour le Soleil, $\rho_{Schw sol.} \sim 1,8418 \cdot 10^{19} i^2 \text{ kg.m}^{-3}$. Où $i = 1$

Rappel pour le pseudo TN de l'atome, avec $i \sim 8,4 \cdot 10^{-58}$, $\rho_{Schw atome} \sim 1,8418 \cdot 10^{19} i^2 \text{ kg.m}^{-3} / (8,4 \cdot 10^{-58})^2 = 2,1926 \cdot 10^{134} \text{ kg.m}^{-3} !!$

La densité même du Soleil étant : 1408 kg.m^{-3} , (1,4 kg/litre) ; son volume étant $1,412 \cdot 10^{27} \text{ m}^3$

Celle de l'atome grave villame/ Compton ($r_{Bohr} = 2,818 \cdot 10^{-15} \text{ m}$) est $1,7819 \cdot 10^{16} \text{ kg.m}^{-3}$

La densité de l'atome de Bohr ($r_{Bohr} = 5,29 \cdot 10^{-11} \text{ m}$) est : $1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg} / 4,188(5,29 \cdot 10^{-11})^3 = 2,69 \cdot 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$ (2,69 kg/litre)

Celle de l'atome ionisé avec échange électron/photons $\sim 3,4 \text{ eV}$ ($r_{2/2,116e-10}$) est $42,08 \text{ kg.m}^{-3}$ (0,042 kg/litre) λ Onde : UV--- > visible

Celle de l'atome ionisé avec échange électron/photons $\sim 1,51 \text{ eV}$ ($r_{3/4,763e-10}$) est $3,6904 \text{ kg.m}^{-3}$ (3,7 g/litre) λ Onde : visible--- > IR

Celle de l'atome ionisé à l'équilibre d'échange électron/photons ($r_{16,55/1,45e-8m \pm 7}$) est $1,31 \cdot 10^{-4} \text{ kg.m}^{-3}$ (0,13 $\mu\text{g/litre}$) Air : 1,225 mg/litre

Après ces rappels...

--- **Concernant les corps de matière ordinaire structurés (cuboctaédrique pour la matière subatomique) expansés ayant fusionnés des milieux sub particulaires homogènes, eux-mêmes émergés du substrat monadique et sustentés dans ces substrats - ces milieux (donc de matière noire).**

--- **Concernant leur fin de cycle et leur délitement, à travers le phénomène inverse à leur émergence (phase trou noir : transmutation et récession en matière noire), après diverses durées de vie, toujours en interaction entre eux, leurs milieux homogènes et le substrat...**

... **Continuent en interaction dans ces trois phases : de l'émergence fusionnelle, la durée de vie eutropique, jusqu'à la fission - dilution finale en retour au substrat...**

Manifestement...

Il y a lieu de rechercher une meilleure cohérence dans la définition classique actuelle du trou noir. Tout en observant que la matière des systèmes galactiques et des objets des systèmes stellaires est constituée de matière atomique (d'état : solide, liquide, gazeux, biologique ou plasmatique). Elle-même, arrivée à terme néguentropique intrinsèque sous la pression locale du substrat entropique qu'elle perturbe, toujours au-delà de son minima d'énergie potentielle de repos thermodynamique.

L'état biologique (de plus haut niveau de structuration néguentropique) est hyper minoritaire en quantité à la surface planétaire type Terre ; quasi exclus sur les objets stellaires. Mais d'état biologique pour les êtres vivants ou d'état minéral pour toutes les autres entités moléculaires des systèmes astronomiques : tous sont essentiellement des assemblages d'éléments atomiques [de base H_1^{10u2} : (proton/électron)_{par vortex - ergosphère atomique}] de niveaux de structuration ($n^{21\text{à}25}$) maximum, comme l'indique la table en

dernière page de cette Communication ; assemblés par ailleurs selon les éléments via les diverses structures « de Bravais » pour les états solide, liquide, mou et biologique qui se dissolvent à l'état gazeux et plasmatisé.

Toutes les sous particules électroniques ainsi que leurs ondes associées (à l'image des ondes associées aux électrons et aux nucléons comme également les radiations communément dites radioactives) sont des amas particulières et/ou monadaires des niveaux inférieurs de structuration ($n^{21\&25}$), quasi invisibles encore mais omni présents tant dans les vortex atomiques que stellaires.

D. _ Monades et... amas monadaires / atomiques (néguentropiques - eutropiques - entropiques).

_ Ondes mécanique et électromagnétique parfois dites 'de groupe', voire 'de phase'...

_ Stabilité eutrophiq ue des éléments atomiques _ Radioactivité entropique $\alpha, \beta, \gamma, \nu, \nu...$ et son inverse néguentropique.

Présentement tout lecteur de cette Communication (Suite n° 7 : veille scientifique et déroulé explicatif du paradigme « Monadie Universelle » présenté en Communication n° 7) possède tous les éléments de connaissance permettant de comprendre la constitution particulière et corpusculaire structurée de plus en plus complexe de la matière, à toute échelle du Cosmos.

Ainsi chacun sait que tout amas neutrinoïque, photonique, électronique, atomique, stellaire ou galactique est un ensemble de matière particulière, formé par l'émergence expansive d'agrégation de monades [$1 + (1 \text{ à } 11 \text{ ou } 12)$]ⁱ, de niveau en niveau successivement en fonction des conditions thermodynamiques du milieu (structure : cuboctaédrique). Ceci, au creux de vortex dépressif par rapport au milieu - substrat primordial quantique, dont les monades^{spin+ ou-} vibrantes et tournantes sont distribuées en structure cubo-sphérique ou sphère-cubique type cc - cfc selon l'analyse événementielle utilisée. (Réf. Monadie Universelle, précisément deuxième partie et chapitre 14 de cette Communication).

Tout ensemble,

réunissant plusieurs amas similaires dupliqués et/ou de niveaux différents (tous fondamentalement quantiques - monadiques) voit sa masse augmentée d'autant, naturellement, quel que soit sa forme, son état, sa géométrie (filamentaire, sphéroïde, nuageux, vortex, solide, granuleux, organique, radiatif, etc).

Comme chacun connaît les équivalences de l'énergie (quantité de matière en mouvement) attachées à tout ensemble de matière et plus particulièrement les équivalences thermique, fréquentielle ($e = h\nu$) - longueur d'onde associée, impulsionnelle ($p = mv$) ou quantitative de mouvement ; toutes attachées à la quantité de matière que résume la formule approchée : $e \sim mc^2$, au différentiel près des fusions et fissions des corps concernés (pseudo masse manquante !).

Ainsi connaît-on l'essentiel des considérations concernant la matière ordinaire. Celle que l'on est en capacité naturelle ou technologique de voir et connaître ; Celle qui s'expose par ses différentes formes d'énergie associées et les effets interactifs produits avec les objets du Cosmos toujours en vibration quantique et/ou mouvements rotatoire (spin) et/ou géodésique, intrinsèquement intriqués et en interaction dans - avec le milieu - substrat monadaire ; donc également les ondes associées à tout corpuscule ou corps de matière particulière et moléculaire (Ondes électromagnétiques, de groupe, de phase et de turbulence du/dans le milieu) directement proportionnées à la masse et, à la mobilité vibratoire, rotatoire, ondulatoire, spirale et/ou autre géodésique dans la matière monadaire du milieu - substrat les sustentant ou les traversant.

Les interactions entre tous : zepto, micro et/ou macroscopiques, s'effectuent sans exception à travers ou par contacts tangentiels de monades^{n0, de spin + ou -} ! Où, chaque amas, de tout niveau, émergent suite à une énergie d'activation dynamique provoquée par l'interaction du milieu de proximité, a toujours en son centre une monade^{+/-} et, à sa surface un grand nombre de monades de spins identiquement opposés^{-/+} (référence : chap. D.2.b - fig. C et Communication n° 5 de 2003), ainsi que je l'ai développé et démontré.

Ce qui au passage accorde autrement plus de crédit au principe de Mach qu'à celui de la relativité générale d'Einstein, la nuance existentielle du substrat - milieu faisant bien la différence pour la réalité physique, indépendamment de la perception humaine que complète la technologie plus ou moins sensible et, de la subjectivité intellectuelle.

Ces considérations concernent aussi de toute évidence la matière/énergie noire et ses ondes associées, ses formes d'énergie associées... souvent considérées comme noires... parce qu'invisibles actuellement ou encore incomprises.

Invisibles encore parce qu'il ne s'agit que des composants monadaires les plus fins, interagissant durant toutes les transmutations : néguentropiques (émergences à partir du substrat par fusion, radioactivités différentielle de fusion), eutropiques (durant les durées de vie moyennement observées) et/ou entropiques (fins de vie : radioactivités de fission, dispersions et retour au substrat).

Nos métrologies dépendantes de nos théories institutionnelles restent peu adaptées aux échelles sub-électroniques, celles des faibles niveaux constructales / fractales intriqués (niveaux photoniques, neutrinoïques et soniques - monadoniques).

Voir précisément le haut de la « Table des familles particulières », repris en dernière page de cette Communication. Chaque amas pour chaque famille particulière : mésonique, muonique ou tauïque y est répertorié et rattaché en fonction des résultats expérimentaux connus.

Chacun des niveaux émerge du précédent lors de fusion éventuelle constructale, expansive, néguentropique - exothermique ou, se dissout lors de fission fractale, rétractile, entropique - endothermique en ses sous composants.

Ceci et cela s'effectuent dans l'espace monadique^{ni, i=0} - monadaire^{ni, i>0}, bien concret (3D) avec du temps (1D, toujours orienté vers le futur) ; [Tout constat d'un état, d'une caractéristique se rapportant à un corps monadaire ou une entité corpusculaire est toujours perçu avec un décalage temporel (généralement ignoré, fonction d'une distance et de la métrologie) ; ce constat est déjà antérieur au présent du résultat constaté. Il y a lieu, en tenir compte].

Cette table pourrait sans doute aider les physiciens - spéléologues de « la matière noire » : à l'évidence, celle-ci y est cataloguée

sans nul besoin de dimensions supplémentaires (jusqu'à 10 ou même 21) comme s'y emploient cordistes et bouclistes, ainsi que je le constate au cours de ma veille scientifique constante.

Dans la nature, fondamentalement monadique - quantique à toute échelle, il n'y a que des « relativités d'échelle » à adapter à chaque niveau constructal des amas particuliers. Pour fixer les idées, il suffit de rappeler qu'un proton, de niveau constructal n^{21} est issu d'une construction itérative d'une suite de trois familles (mésonique, muonique et tauïque) itérées sept fois successivement si les conditions thermodynamiques spatiotemporelles le permettent). Ce proton est constitué de $1,43 N_a$ monades soit $\sim 8,62 \cdot 10^{23}$ monades prélevées dans le milieu à partir du substrat monadique fondamental. Ce « même proton » est constitué de même de $\sim 1836,15$ électrons (n^{18}) prélevés au préalable, selon la même méthodologie ! En analyse microscopique comme en analyse macroscopique où tout est toujours quantique, l'emploi du langage statistique souvent nécessaire n'efface pas l'insécabilité de la monade, objet spinal minimal, quantique par définition même, de volume quasi sphérique en son cube spatial circonscrit, rapportés à trois directions ou dimensions spatiales.

Je pense qu'il est vain d'imaginer que les différents amas monadaires soient des pelotes de diverses cordes ou de boucles immatérielles ou que des pelotes neuronales anthropocentriques.

Nul 'absolu et exclusif besoin' des formalismes abstraits subits depuis 1925 à ce jour, pour décrire l'interaction de l'atome, via son ergosphère au creux du vortex atomique ou les échanges antagonistes néguentropiques / antropiques (électron, muon, ... contre neutrinos, photons, ... accompagnés de diverses radiations^{+/-0}: parce que gémellaire ν , $\bar{\nu}$, γ , voire α pour les éléments polyatomiques) entre, chacun des vortex et chaque vortex avec le substrat - milieu, fonction des conditions thermodynamiques locales.

Certes, ceux-ci ont pu aider par des modélisations particulières (spécifiquement en un « espace-temps » dénué de toute substance) parce que découlant et approchant certaines particularités du comportement atomique réellement observées. Mais en faire une raison causale postulée, pour un milieu - substrat de qualité électromagnétique ($\mu_0 \cdot \epsilon_0 \sim c^{-2}$) : réceptacle des différentiels de masse des fusions exothermiques ou source de ceux des fissions endothermiques... est forcément limité.

Aujourd'hui, il est clair que de nouveaux physiciens et pédagogues ressentent la nécessité d'un retour aux fondamentaux matérialistes de la physique, autrement plus riches et compétents que les modélisations institutionnelles, privées de la substantifique moelle monadique. Sans doute n'est-il plus autant obligé de se perdre avec des modélisations immatérielles de substitution stériles (wimps, cordes, boucles, antimatière ou masse négative,...) déjà proposées depuis trois ou quatre décennies, sans résultat concret !

Ainsi sont rappelées, par les chapitres D.1 et D.2, la mécanique quantique fondamentale et ondulatoire des échanges atomiques constituant la matière ordinaire et/ou noire, comme de toutes les sous particules atomiques avec les atomes voisins via les électrons et photons à travers le milieu commun spatiotemporellement du substrat ($\mu_0 \cdot \epsilon_0 \sim c^{-2}$). Car ceux-ci sont fondamentalement en accord avec tous les résultats expérimentaux et les observations déjà réalisées (Bien qu'ils restent évidemment à préciser, à l'évidence !). Mes Communications n°3, particulièrement la 3c, précisent la double caractéristique « particule / onde associée » et la démystification des coefficients fondamentaux α_i et R_{hi} , réputés constants bien qu'infiniment variables en fonction des conditions du milieu sustentant les atomes concernés.

Ce qui était déjà quasiment accessible en 1925 avec les propositions - suggestions - fondements de Louis De Broglie avec celles de Fermat, Maupertuis, Huygens, Fresnel, Fizeau, Maxwell, Mendeleïev, Planck, Mach, Perrin, Einstein (hors la funeste 'déclamation de l'inutilité' de l'éther - substrat, contrairement à Maxwell), Bohr, Sommerfeld et Compton.

Ensemble ils avaient établi les fondements même de la physique quantique élargie à la mécanique ondulatoire dont la généralisation de l'onde associée à toute particule ou corps proposée par De Broglie... Qui n'a pu parachever sa thèse avant son décès. Cette généralisation, aujourd'hui effectivement parachevée, découle logiquement de la méthodologie « Monadie Universelle » ainsi que de veille scientifique qui la complète et la conforte ; ce dont je ne manque pas de rendre compte souvent depuis 2014.

D.1_ Précision : _ Ondes mécanique et électromagnétique parfois dites 'de groupe', voire 'de phase'...

Aujourd'hui, on reconnaît bien quasi universellement que toute particule ou corps de matière est dotée d'une caractéristique duale corpusculaire et ondulatoire. De Broglie en 1924 posa le postulat qu'à toute matière est associée une onde à l'image de celle associée au déplacement de l'électron en révolution dans le vortex atomique autour du noyau protonique (onde qu'il appela : onde de matière). Le cliché de l'onde matériellement associée à l'orbite électronique était obtenu en 1925 - Davisson et Germer (démontrant ainsi l'hypothèse broglienne qui rejetait par ailleurs la modélisation 'hâtive' et dématérialisée d'Heisenberg qui en fait, dématérialisa la proposition associée d'onde de groupe ou de phrase, sur laquelle Heisenberg s'appuya). Vingt années au paravent en 1905, Einstein avait posé le postulat du vide cosmique non nécessaire à sa théorie de la relativité ; une théorie sur la vacuité de l'espace-temps... déformable ! Malgré leur commun intérêt scientifique, leurs théories réciproques, antinomiques, n'ont pas permis une collaboration commune, d'autant que les partisans de la nouvelle mécanique quantique, érigée suite aux théoriciens Heisenberg, Schrödinger, Dirac et Feynman construisirent une forteresse telle... que l'accès à une synthèse scientifique homogène commune ne pouvait se réaliser ; ne put se réaliser !

Si les avis scientifiques s'affrontaient âprement avant, ceux-ci se poursuivirent après... Et perdurent un peu avec divers théoriciens 'tout ondulatoire, sans matérialité' ou tout 'chromodynamique quantique - fiat lux', sans milieu - substrat. Mais ici, loin d'une agréable discussion métaphysique idéaliste, ce thème perd ici toute actualité.

Par contre, si l'existence d'une onde associée ne peut plus être niée y compris dans sa généralisation à toute particule (phonique, neutrinoïque, photonique, électronique ou atomique), au-delà de l'orbitale électronique dans le vortex atomique (comme d'ailleurs des orbitales phonique, neutrinoïque et photonique, pour les amas particuliers électronique), un voile subsiste encore, d'une part :

- sur la nature exacte de la raison causale de celle-ci et donc de ses constituants particulières, formes et caractérisations (de groupe - mécanique, de phase, pilote) ;
- et d'autre part pour sa généralisation. Reste donc à préciser (voire démystifier) le contenu des termes « groupe - mécanique, phase, pilote, ... ».



Rappel des résultats expérimentaux de Davisson et Germer

Rappel fondamental confirmé.

L'onde associée à l'électron en révolution autour du proton dans un vortex atomique est essentiellement un paquet photonique émis au lieu spatiotemporel dans lequel se trouve l'électron, au moment de changement d'une orbitale métastable à une autre (quelques 10^{-16} s). C'est à ces moments, qu'il y a discontinuités de vitesse et de trajectoire de l'électron et du rang-lieu géodésique de révolution dans le vortex atomique, rang qu'il quitte pour un autre rang. Alors l'ampleur des perturbations - turbulences du milieu est fonction de l'écart d'énergie propre à chacun de ces niveaux orbitaux... En déplaçant des photons en correspondance de quantité de mouvement (action - réaction / conservation de la matière comme de la quantité de mouvement dans le vortex atomique toujours en interaction active et/ou réactive d'équilibre, dans le vortex même ou le milieu de celui-ci. Ainsi au quasi équilibre : vortex atomique quasi sphérique - milieu environnant, tout électron positionné (quantiquement) sur une géodésique, orbitale métastable donc, flotte, suit la vorticité du flot interne, au niveau de cette géodésique. Sans trop de turbulences dans le milieu donc ; car de rayon sensiblement constant (un peu elliptique par rapport au leptocentre toujours mobile du vortex atomique). De Broglie et Sommerfeld n'avaient pas manqué le rapprochement avec le système solaire.

"Bohr a résolu la question des fréquences des raies spectrales grâce à l'hypothèse que chaque transition entre états quantifiés s'accompagne de l'émission d'un quantum d'énergie radiante. (...) En d'autres termes, d'après la théorie quantique, l'émission des raies spectrales d'un corps simple est discontinue et procède par actes individuels isolés." Louis De Broglie.

D.1_ 1°_ J'avais largement abordé la raison causale (dans le document de référence cité : Communications n°3 ; complétée dans les Communications suivantes, 4 à 7, au long cours... de découverte en découverte... menant au paradigme de la matière structurée) de l'onde électromagnétique générée au cours d'un saut orbital de l'électron (ayant son propre vortex) en révolution autour du vortex du proton, dans le substrat du vortex atomique (commun au proton et à l'électron), vers son leptocentre ou à l'inverse, s'en éloignant vers la périphérie du vortex atomique, lors d'un changement de géodésique satellitaire.

Soit en fait un paquet de photons émergeant ou à l'inverse absorbé. Dans le premier cas, ce paquet photonique se disperse isotropiquement vers l'extérieur ($u \sim c$), depuis son lieu d'émergence - prélèvement dans le substrat du vortex (**qui en ce lieu spatiotemporel, précisément localisé, est à la vitesse moyenne d'entraînement de l'électron durant le saut orbital**) et constitue cette onde « associée », de type électromagnétique comme chacun sait.

Pour le cas inverse, c'est à quantité de mouvement égal, une onde photonique convergente, vers le leptocentre du vortex atomique, qui déloge l'électron vers une géodésique orbitale plus lointaine du leptocentre : donc à terme un paquet - onde photonique « associé-e » à l'électron délogé.

Le paradigme « Monadie Universelle » a confirmé et complété la phénoménologie s'y rapportant ; tout particulièrement concernant cet électron orbital « entité phare » du produit excédentaire (différentiel de masse, en comprenant quelques 150 autres à la limite de l'ergosphère protonique au-delà de l'orbitale électronique) de la fusion des agrégats subprotoniques qui s'était agrégés pour constituer le proton.

En conséquence du rééquilibrage entropique du lieu spatiotemporel environnemental bien plus large que le vortex atomique considéré, le retour 'toujours potentiel', au 'repos entropique universelle' joue en faveur de la phénoménologie inverse, celle de la fission du proton, endothermique par réabsorption de l'électron symbolique et progressivement ses autres co-exilés, en une phase intermédiaire 'de neutronisation' de l'atome en décomposition, l'ensemble se réinsérant, s'immergeant au/dans le substrat monadaire, quantiquement, entropiquement [Sans revenir ici, aux descriptions détaillées en Communication n° 7... Il reste important de rappeler que cette phénoménologie se répète à tous les niveaux subatomiques, subélectroniques, subphotoniques, subneutrinoïques, ... composant la matière structurée des corps atomiques, stellaires et galactiques... Et que tout se cumule et tout s'imbrique à toutes les échelles. En clair à l'image de ce qui est décrit ci-dessus, toute fusion d'agrégats de matière structurée (protons, électrons, photons, neutrinos, monadons...) donnent lieu à un transfert - éjection de matière/énergie excédentaire à l'extérieur de l'ensemble des agrégats fusionnant en puits-vortex de densité (corps noir : atome, planète, étoile, galaxie, trou noir...) dans le substrat cosmique ... Et inversement en cas fission - dispersion de ces agrégats. Rien de mystérieux donc : l'échange symétrique en quantité de mouvement d'électron contre photons et neutrinos (ou inversement) se répète à tout niveau avec les particules ou amas particuliers correspondants à chacun de ces niveaux, et s'y cumule avec les sous niveaux correspondants. Ce qu'illustrent par ailleurs divers clichés astronomiques de septembre 2019 en : gamma, X, visible, IR, radio... issus des récents résultats observationnels indiqués ci-dessous dont les sources sont données en cliquant sur l'image].



Peut-être, est-il utile de repréciser que l'électron, 'depuis Bohr', tourne en phase statistiquement équilibrée avec le milieu - substrat du vortex atomique, là, au lieu spatiotemporel où il se trouve sur la géodésique satellitaire - révolutionnaire, métastable du moment... sauf justement lors des sauts orbitaux provoqués par divers rééquilibrages au sein du vortex atomique lui-même dynamiquement soumis au milieu (plus ou moins ionisant, plus ou moins déséquilibré entropiquement) dans lequel il

évolue : dans ce cas, l'électron tourne toujours en phase avec la vitesse moyenne du vortex entre les vitesses de l'orbitale quittée et celle d'arrivée (le transfert se faisant alors radialement toujours en un temps très court). Ainsi ces vitesses rotatoires moyennes étant en phase, il n'y a pas lieu d'additionner $v_{\text{électron}}$ à celle de la vortacité du niveau orbital électronique pour la propagation de l'onde prenant sa source à l'endroit même où elle émerge durant le transfert radial et générée par les frictions et turbulences créées dans le milieu du vortex atomique.

Ceci, globalement coupe court à la discussion oiseuse sur la vitesse limite de déplacement des ondes lumineuses (électromagnétiques) émises à partir de l'électron dans le milieu naturel ainsi que l'a établi Maxwell ($\mu_0 \cdot \epsilon_0 \sim c^2$) sur la base de l'expérience ou, dans le prétendu espace/temps vide déformable des relativistes : Einstein ayant postulé comme par hasard la même valeur, tout en ajoutant un nouveau postulat relativiste « alors complémentaire » : $c + v_e = c$!

Revenons donc à plus de logique !

Et de rappeler (qu'au-delà des précisions indispensables déjà transcrites en Communications « Monadie Universelle » _ Pages 5-9, 77-86, 106-112 et 120-124 entres autres) que, l'électron vibre finement et tourne (spin) en permanence et, que sa géodésique orbitale généralement ellipsoïdale varie en fonction de la position mouvante du leptocentre dans le vortex atomique, fonction du proton, de l'électron, du contenu exact du milieu composant le vortex (amas monadiques - neutrinoïques - photoniques). Que cette position, d'autant plus mouvante du leptocentre dans le vortex atomique est fonction de l'environnement atomique propre au vortex atomique considéré, en interaction avec ses voisins plus ou moins proches (dont rendent compte grossièrement les orbitales ou ondes de probabilité de présence de Schrödinger, allant souvent de pair avec le niveau orbital).

Tout en remarquant fortement que l'exemple de l'atome pris en considération (proton - électron, en affinité spinale ; le proton étant composé à équivalence de 1836,15 électrons en affinité spinale également) est le plus simple de tous... Alors que tout élément atomique comprend un noyau de plusieurs di protons (alternativement d'état protonique, atomique ou neutronique) dans un vortex global contenant, jusqu'à 2,6 fois plus d'électrons que de protons^{note immédiate*} en orbitale périphérique [dites de couches (K, L, M, N, O, ...) ou sous-couches (s, p, d, f, g, h) : groupes d'états spécifiques référencés aux nombres quantiques (n, l, m_l, m_s)...]... et bien d'autres mésons... dans cette même ergosphère relativement rapprochée.

Note* : En référence à la table de Mendeleïev, qui ne décompte que l'état protonique, jamais l'état neutronique pourtant en plus grand nombre, tendant vers 1,6 fois l'état protonique (moyenne statistique).

Ceci, indépendamment du milieu extérieur de l'élément atomique considéré, dans lequel ont été évacués statistiquement un demi électron, un méson et un muon (équivalents ensemble à ~ 163 électrons, **sous forme de rayonnement dit radioactif**) excédentaires au titre du différentiel exothermique ($\sim 9,3\%$) de fusion, soit : $\sim 8\%$ sur trois niveaux successifs : $n_{18 \text{ à } 21}$; sans oublier les $\sim 10^{18}$ neutrinos et photons déjà issus des différentiels exothermiques de fusion issus de la constitution des électrons constitutifs des protons (**sous forme, également, de rayonnement dit radioactif**, précisé au chap. D.2.c) par unité atomique de l'élément : soit un très grand nombre d'amas divers satellitaires autour du proton dans le vortex atomique... d'autant, s'y l'on songe aux éléments polyatomiques pour lesquels les nucléons (protons - 'neutrons') s'assemblent en noyau central ... à l'image élargie d'un système stellaire noyau-étoile et divers planètes avec divers satellites à... l'image encore plus élargie d'un système galactique de phénoménologie assez semblable. Voilà bien de quoi constituer pour chaque corps ou ensemble (stellaire, galactique) leur propre ergosphère, ainsi que les plus lointains filaments, autour des galaxies comme on les observe ces deux dernières décennies... En super raccourci, une belle généralisation d'une phénoménologie universelle constatée, à toute échelle !

On s'intéressera présentement aux seuls électrons de la couche orbitale la plus périphérique, celle dite de valence ou de liaison interatomique. Ce qui met en exergue un point de vue phénoménologique macroscopique d'une situation comparable en bien des points à un système stellaire... Comparaison épistémologique pragmatique (héritée de Bruno) qui aida beaucoup Bohr, Mach, Rutherford, Sommerfeld, de Broglie, Compton et Pauli... il y a à peine un siècle déjà...

Par la suite, on ne manquera pas la comparaison à toute échelle pour retrouver la source causale de la radioactivité, tant de la matière sub électronique qu'électronique et atomique ... Comme à plus grande échelle ... avec tout système stellaire pour les constats de neutronisation stellaire et de fission - dilution et pour les constats des halos galactiques ou filaments intergalactiques les plus divers ; comme avec également tout trou noir en phase terminale entropique de fin de vie (La récente image - simulation médiatique de la Nasa (28 sept. 19) n'est d'une quelconque utilité pédagogique par rapport à la réalité que ses inspireurs méconnaissaient totalement :

<https://news.google.com/articles/CAIECFVPVgnV7dckNLIjTYg5R4qFwgEKg4IACoGCAowg-I1MLvTBTDs3IYG?hl=fr&gl=FR&ceid=FR%3Afr>.

D.1_2°_ Ainsi, ces précisions reformulées...

De Broglie a tenu à identifier la ronde mécanique de l'électron en révolution autour du proton comme : onde « de groupe » afin d'en préciser les effets électromagnétiques et ondulatoires qui lui étaient attachés alors ! Cette onde électronique, satellitaire, du noyau atomique est de forme ellipsoïdale se décalant toujours un peu en rosette dans le temps (ceci à chaque état métastable du vortex atomique) ou, de forme spiroïdale (lors des sauts orbitaux dus aux différents rééquilibres énergétiques du même vortex commun, le vortex atomique), ainsi que Zeeman, Debye, Rutherford, Sommerfeld, Compton et De Broglie l'avaient précisé plus finement, sans parvenir à l'expliquer totalement par certains côtés ; s'ils envisagent tous l'ensemble atomique en soi, aucun en ces temps ne put guère l'imaginer en vortex quasi sphérique dans un milieu - substrat d'ensemble... L'idéologie de la vacuité du l'espace-temps déformable est déjà bien présente dans toutes les sphères (académies - institutions - centres de recherche...) de la dite représentation scientifique.

L'aspect électromagnétique induit dans le milieu trouvait sa raison causale à travers le fait que toute charge électrique en mouvement l'y conduisait (Maxwell). Comme le fait que l'électron - dit charge élémentaire en mouvement de révolution formait un anneau torique cyclique bien défini - quantifié en quantité de mouvement (exemples aux niveaux 1, ... à 5 : $\lambda_{\text{él-méca}} : 3,32 \cdot 10^{-10} \dots$ à $1,21 \cdot 10^{-11} \text{ m}$; avec la vitesse correspondante de déplacement de l'électron : $2187691... 437538 \text{ m/s}$).

Mais aussi que ce tore... avec à sa tête « l'électron » **subissait** des changements de niveau orbital... Desquels émanait alors un rayonnement (raies lumineuse du proche UV au proche IR) isotropique également quantifié, également variable en fonction des rangs orbitaux et des différentiels énergétiques rattachés aux rangs concernés lors des sauts orbitaux.

L'aspect ondulatoire, 'lumineux même' pouvant prendre même la prééminence sur l'aspect particulaire qu'on lui avait déjà découvert car démontré expérimentalement, tout en lui affectant une masse au quasi 'repos'.

Par contre les longueurs associées de ces raies étaient fort différentes ($\lambda_{\text{raie-associée}} : 2,42 \cdot 10^{-12} \dots$ à $1,21 \cdot 10^{-11} \text{ m}$) ! ...

... **Constats expérimentaux des années vingt que... j'avais repris en 1997 en suivant les indications de Boutry de 1961, démontrant très précisément la relation fondamentalement mécanique avec le coefficient α : rapport de vitesse (u/c).**

Alors qu'on persiste à cacher cette relation derrière une 'pseudo-constante de structure fine'... Toujours et toujours, encore en 2020 !

Alors que ce coefficient varie avec le rang orbital ! Jamais la même valeur... Parce que la structure atomique et son ergosphère au creux de son vortex varient en fonction des conditions d'équilibre interactives avec ses voisins dans le milieu les sustentant ! Justement alors... tout rééquilibrage énergétique, thermodynamique d'un vortex atomique avec ses voisins dans le milieu - substrat les sustentant, oblige souvent l'électron à changer d'orbital : d'où les sauts qu'il subit.

En aucun cas, il est pilote comme certains auteurs l'ont déduit ou prétendu, par inversion de perception fréquente classique : cause / conséquence des phénomènes... conséquence assez courante depuis l'idéologie inquisitoire de « la vacuité de l'espace/temps déformable » des relativistes qui s'est poursuivie jusqu'à la deuxième décennie 2000.

L'autre caractéristique de ces raies est leur vitesse : $\sim c$, quel que soit le rang orbital de l'atome concerné... Ce qui traduit nécessairement une raison causale bien définie... Comme je l'ai identifié depuis 1995... Ce que ne pouvait réaliser De Broglie malgré ses efforts à tenter une caractérisation supplémentaire pour l'onde mécanique de l'électron. Onde qu'il nomma de groupe, tant ce tore reproduit $6,579 \cdot 10^{15}$ fois à la seconde (sur niveau 1) avec diverses vibrations irrégulières est bien un effet (certes microscopique mais) de groupe ! Tout en recherchant une complémentarité dite de phase (ou, a-t-il pensé un moment : pilote) ; ce que j'aborde maintenant avant la généralisation à tout autre amas de matière que celui de l'électron orbital ...

D.1_ 3°_ Ainsi, connaissant bien les postulats de Planck, Einstein et Bohr et les confrontant aux résultats expérimentaux tant de ceux-ci que de ceux d'autres chercheurs : Kepler, Newton, Fermat, Maupertuis, Huygens, Fresnel, Fizeau, Faraday, Maxwell, Mach, Mendeleïev, Perrin, Rutherford, Millikan, Sommerfeld, Compton... De Broglie, en fonction de ses propres déductions synthétisa l'essentiel de tous les résultats expérimentaux relatif à la dualité ; non de théorie mais celle d'échange équilibré de quantité de mouvement de la lumière et de ses photons ou autre rayonnement dit radioactif, s'échangeant en électron, réciproquement, dans chacun des vortex atomiques constituant toute matière ordinaire, moléculaire ou cellulaire...

De Broglie parvint à réaliser la cohérence phénoménologique que **toute rupture de quantité de mouvement d'une particule de matière** par rapport à la matière-substrat monadaire bien plus fine, **crée immédiatement frictions et turbulences , de façon continue sur sa géodésique de mouvement où se produit cette rupture** (dont premier lieu durant le saut orbital de l'électron dans le vortex atomique en interaction avec ses voisins et son milieu) ; qui ensuite se diffusent isotropiquement. Avec naturellement un différentiel temporel... résultant des inerties cumulées propres à chacune des entités physiques en interactions réciproques dans le milieu spatiotemporellement, dont les atomes voisins.

Ceci en identifiant que toute raie spectrale émanait de, ou aboutissait à, l'électron ; pendant le changement de niveau orbital dans de sa révolution - spiralisation autour du proton, lui-même légèrement mobile au leptocentre du substrat atomique, en interaction active / réactive avec le milieu moléculaire.

Il identifia cette phénoménologie « onde de groupe », onde mécanique attachée à la périphérie du volume sphérique de la particule électronique dans son mouvement satellitaire autour du proton.

Ce phénomène n'apparaissait que durant les sauts orbitaux. ... Phénoménologie « normale », puisque l'électron est porté par le vortex atomique et, reste donc en affinité de mobilité avec le substrat de celui, **tant qu'il reste sur une orbital (ri) métastable.** Le proton (au creux du vortex) reste également porté par le substrat du vortex atomique, juste à proximité du leptocentre (donc en affinité de mobilité avec le substrat du vortex, en ce lieu rapproché du leptocentre, hors des sauts orbitaux).

Ainsi s'expliquent bien les moments spécifiques des frictions dynamiques, essentiellement durant les sauts orbitaux plus facilement observables.

Ce qui a pour conséquence de **générer l'émission** de zepto-amas monadaires (phénomène dont j'ai démontré la réalité dans mes Communications depuis 1995, confirmé durant la veille scientifique à l'occasion de nouveaux résultats expérimentaux rapportés dans la présente communication) **à partir des turbulences** créées dans le milieu du vortex : 'paquet photonique' se propageant isotropiquement ($u \sim c$), **à partir du lieu spatiotemporel où se passe le phénomène frictionnel** (raies spectrales dont l'intensité est proportionnelle à la quantité de mouvement engagée, subit par l'électron : $p = mv$), concrètement de là où se trouve l'électron durant le changement de niveau, durée pendant laquelle la géodésique elliptique habituelle devient radiale quelque peu spiralée entre les niveaux orbitaux.

En géodésique orbitale, donc elliptique, l'électron circule (v_{e_i}) en phase avec le vortex atomique sur chacune des orbitales (n_i), donc quasi sans différentiel de mobilité, mis à part quelques zepto-vibrations que connaissent bien les spécialistes thermiciens et électroniciens.

Numériquement il est bon de rappeler quelques valeurs que nul spécialiste ne saurait oublier dans ce contexte ; valeurs, toutes extraites de publications antérieures.

Table extraite de la feuille de calcul. Table Communication 3c - §II.4.3_ (1/2)

n_i	1 (Bohr)	$2^{1/2}$ (Perrin)	$3^{1/2}$ (carbone)	2	3	4	5	16,5548	α_1^1 (~ 137)	α_1^2 (~ 137 ²)
r_i	5,29194E-11	1,05839E-10	1,58758E-10	2,1167E-10	4,7627E-10	8,4671E-10	1,3229E-09	1,45032E-08	0,937 μ m	3,985 m
$v_{i/c}$	0,007297353	0,005160	0,004213	0,003648	0,00243	0,0018243	0,001459	0,0004408	5,325E-05	2,659E-08
α_{BVi}^{-1}	137,032351	193,79	237,3512	274,070175	411,1067	548,14308	685,179	2268,6	18778,3	37606050
α_{BVi}	0,007297547	0,005160	0,0042131	0,003648	0,00243	0,001824	0,001459	0,0004408	5,325E-05	2,659E-08
$E_{indét}$	13,605 eV	6,80263	4,53509	3,4013	1,5116	0,8503	0,5442	0,049643	0,000724	1,806E-10
$\lambda_{Meca.i}$	3,3250E-10	6,650E-10	9,937E-07	1,33E-09	2,992E-09	5,320E-09	8,3125E-09	9,1126E-08	6,243E-06	25,040 m
$\lambda_{Meca.i}$	6,579E+15	2,326+15	1,266E+15	8,224E+14	2,43E+14	1,028E+14	5,263E+13	1,45017E+12	2,5569E10	0,318 Hz
e_{τ_i}	13,605 eV	6,8026	4,53509	3,401317	1,51169	0,8503	0,5442	0,04964314	0,000724	1,806E-10
λ_{e_i}	9,1127E-08	1,8225E-07	2,7338E-07	3,645E-07	8,201E-07	1,458E-06	2,278E-06	2,49751E-05	0,00171	6862,86
v_{e_i}	3,2897E+15	1,6448E+15	1,0965E+15	8,2243E+14	3,655E+14	2,0561E+14	1,316E+14	1,20037E+11	1,7519E11	43683,3 Hz

Repère : H_1^1 u.v.-c H_1^2 / u.v.-c carbone / u.v.-b O_{16} / violet rouge i.r.-a----- i.r.-b-c----- i.r./ ribosome v_{τ} infrason-tbf Corps : atome Bohr at.

Perrin(P+N) petite mol. moléc. moy. Gros élément gosse moléc. micro cellule. petite cellule cellule ~1 μ m corps ~4 m
Les longueurs d'ondes optiques λ_{e_i} des raies spectrales du « visible » (violet, indigo, bleu, vert, jaune, orange, et rouge...) apparaissent entre les niveaux n_i : 2 et 3 et dans les séries de Lyman, Balmer ou Paschen. Membranes ou enveloppes plasmiques cellulaires apparaissent avec les toutes premières cellules au niveau n_i : 5.

Tableau extrait de la feuille de calcul. Table Communication 3c – chapitre 1.1°.

Rang	Atome grave α_1^3	Atome grave α_1^1	Atome grave $_{-2}^{1/2}\alpha_1^1$	Atome de Bohr α_1^0	Atome lié $_{-2}\alpha_1^0$
a_i	4,02662E-24	2,81803E-15	5,63627E-15	5,29194E-11	2,11677E-10
v_i	vitesse orbitale	299792454	211981212,5	2187691,253	1093845,626
λ_{e_i}	λ mécanique él.	1,77062E-14	3,54144E-14	3,325E-10	1,33E-9
v_{e_i}	v mécanique él	1,69315E22	1,2355E20	6,57948E15	8,22435E14
v_i/c	(= cos ω_t)	1	0,70710678	0,007266313	0,003633
α_{BVi}	(= cotg ω_t)	9132359,668	0,999961625	0,007297547	0,003648701
λ_{BVi}	Compton	1,61699E-07	3,54151E-14	2,42645E-12	4,8528E-12
e_{v_i}		70011916,19	35003914,64	3728,229333	932,0573332
λ_{v_i}	raies infra	1,77071E-14	3,54124E-14	3,32502E-10	1,33001E-09
$e_{p_{e_i}}$	raies Rydberg	510983	255476	27,21	6,8026
$\lambda_{\tau_{p_i}}$	-	2,42639E-12	4,853E-12	4,55648E-8	1,82259E-7
$v_{\tau_{p_i}}$	-	1,23555E20	6,1774E19	6,57948E15	1,64487E15
$e_{totale\ e_i}$	-	255491	127738	13,60527	3,40131
λ_{τ_i}	-	4,85277E-12	9,70611E-12	9,11271E-08	3,64516E-07
v_{τ_i}	-	6,17776E19	3,0887E19	3,2897E15	8,2243E14
γ^{-1}	(= sinus ω_t)	1,09501E-07	0,70710678	0,999973373	0,999993343
α_{BVi}^{-1}	(= tg ω_t)	1,09501E-07	1,000001625	137,0313594	274,0701175
ω_t	~ 0°	1 10 ⁻⁵ °	45°	89,58°	89,82°

.....
D.1_4°_ Toujours soumis aux conditions thermodynamiques inter-actionnelles-réactionnelles de toutes les particules et corps sustentés dans le milieu dans lequel ils se trouvent... Aussi l'électron, « comme onde pilote » n'a pas de signification physique... alors que l'onde dite de phase proposée par De Broglie en revêt une, assez modeste toutefois ! Mais cette onde de phase ne méritait pas de conduire à la fable du chat duettiste de Schrödinger via la métamorphose dématérialisée d'Heisenberg, malgré la brillante mathématisation utilisée.

La modélisation dématérialisée d'un phénomène, prise ensuite comme raison causale d'une nouvelle modélisation ré-élargie comporte des incertitudes et/ou dérives certaines (dont... effets boule de neige) pour retrouver la réalité, effectivement élargie et non moins inconnue... Ce qui fût et reste le cas pour cette suite ininterrompue de modélisations - fictions d'Heisenberg, Schrödinger, Pauli, Dirac et Feynman, Gell-Mann, Weinberg, ... Puisque reposant sur l'ineffable tabou théorique de la vacuité de l'espace-temps... déformable, postulé par Einstein et entériné par les relativistes de la nouvelle mécanique quantique, du « Standard Model » des particules aux bosons et gluons immatériels et du « B. B. » fiat lux !

Peut-être pourrait-on jugé ce propos un peu sévère !
Sévère ? Cette Physique fondamentale institutionnelle, fin de l'année 2019 semble en impasse, comme beaucoup le déclare ! Belle et bien incapable d'unir mécanique quantique et mécanique relativiste dite gravitationnelle !

Quid de son tabou institutionnel : poser la question, ne serait-ce pas déjà faire un bon pas ! Comme celui à la mode : la recherche de **la dite matière noire** (qui composerait selon les auteurs, plus de 80 % du total de l'univers, celle-ci étant parfaitement identifiée dans la Table des familles particulières - 13 premiers niveaux : dernière page de ce document) : **en fait la matière sous particulaire de l'électron, constitutive des atomes que différencie la taille (< 1 eV... jusqu' ~ 1 10⁻¹⁵ eV) et que différencie la structure cuboctaèdre gémellaire** (à la différence des structures de Bravais pour les éléments atomique, dès l'Hydrogène dont l'abondance s'élèvent à plus de 95 % de l'ensemble des éléments atomiques identifiés). **Reste à adapter plus judicieusement** la technologique des instruments d'observation (encore inaptes à détecter la famille neutrinoïque)... pour cette recherche déjà engagée, en tenant compte des valeurs caractéristiques données dans le Tableau mentionné.

Profitions du moment pour revenir bien matériellement à l'onde de phase, intégrée à l'onde de groupe, présentement cyclique. **On vient de le voir, le bousculement vibratoire de la particule électronique et sa vibration même les font entrer en friction avec le milieu moyennement plus stable**, ce qui crée d'innombrables turbulences et zepto - raies de toutes fréquences y compris dans le visible, particulièrement pour les sauts orbitaux à partir ou aboutissant des/aux niveaux 1 à 3. Leur sommation sur un cycle donne une onde - turbulence homogène, toujours en phase avec l'onde mécanique du corps la portant ; proportionnelle à la quantité de mouvement de la particule ($p=mv$) comme vu précédemment. Par extension la turbulence quasi isotrope s'éloignant de la périphérie d'un électron libre semble se déplacer à sa suite, du lieu qu'il occupait sur sa géodésique ; mais la vitesse de déplacement de l'onde associée (turbulence) est : c ; $\mu_0 \cdot \epsilon_0 \sim c^{-2}$; toujours plus rapide que tout électron ($v_{\text{é niv.1 (Bohr)}} = c \times \alpha_{\text{niv.1 (Bohr)}} : \sim 2\,187 \text{ Km/s}$), ou toute autre particule.

Si la vitesse de l'électron intervient sur la puissance (fréquence associée) de la turbulence - onde, elle n'a aucun effet additionnel sur sa vitesse d'émergence comme je le démontrais en 2013. Les composants sub particulaires mis en turbulence émanent quasi uniquement du milieu - substrat traversé.

Certes, vue de loin cette turbulence - onde électromagnétique semble habiller la particule (un habit hyper volatil de lumière pour l'électron en orbitale 1 et 2) mais, des moyens d'observations sans rémanence et plus minutieux quantiquement nous éloigneraient de cette relativité macroscopique d'apparence en indiquant clairement l'émergence de l'onde associée, sous l'effet consécutif du choc frontal du mobile particulaire dans le milieu - substrat. Si l'électron est bien « pilote », l'onde associée qui en découle est la perturbation sub particulaire électromagnétique qui témoigne de son passage. Soit la généralisation qu'en a proposé De Broglie ; même si le voile de cet habit ondulatoire électromagnétique n'était pas totalement levé ! Tant pour l'onde de groupe cyclique dans sa globalité, que pour l'onde associée à tout agrégat particulaire en déplacement dans un milieu ainsi que je l'ai démontré en Communication n° 7, déjà cité.

D.1_5°_ Dualité : particule/onde associée !

_ Temporalité : réalité/caractérisation associée décalée !

_ Incompatibilité : quantique/relativité !

Malgré, **la réserve évoquée 23 lignes plus avant**, Il reste réjouissant de pouvoir rapprocher ces lignes sur l'onde dite de phase, intégrée à l'onde de groupe et, la modélisation spéculative qu'a formulée Schrödinger au deuxième degré, après celle de la mécanique matricielle d'Heisenberg que De Broglie partagea peu... Schrödinger représenta l'ensemble en une « fonction d'onde associée particulière », « onde de probabilités de présence » dans le vortex atomique» selon Born, pour laquelle un petit paquet d'ondes - raies était associé à une particule électronique atomique (atome ayant 1, 2, ... , n proton-s et électron-s plus ou moins liés en correspondance à des niveaux énergétiques quantifiées et aux quatre nombres quantiques : n, k, m, s). La mécanique ondulatoire devenait majeure, son actualité demeure et reste totalement associée à toute particule de matière, aujourd'hui elle semble moins voilée qu'il y a un siècle.

De ce point de vue, il est bien stimulant de lire le récit (2012) des mécaniques duales ondulatoire et quantique de Guy Louis-Gavet jusqu'à l'entrée de l'électrodynamique quantique. Comme il est stimulant de comprendre les limites normales des simulations trop indépendantes du réel qui reste le nôtre, sans nous empêcher de rêver pour autant comme l'ont fait Einstein, Schrödinger, Feynman, ...

Encore ne faut-il pas oublier la nature profonde des éléments cosmiques toujours construits dans la durée et l'espace, dont on aspire à en décrire la phénoménologie. Tout à la fois quantique, spinale, constructale, fractale, thermodynamique et électromagnétique, la plus adaptée au réel...

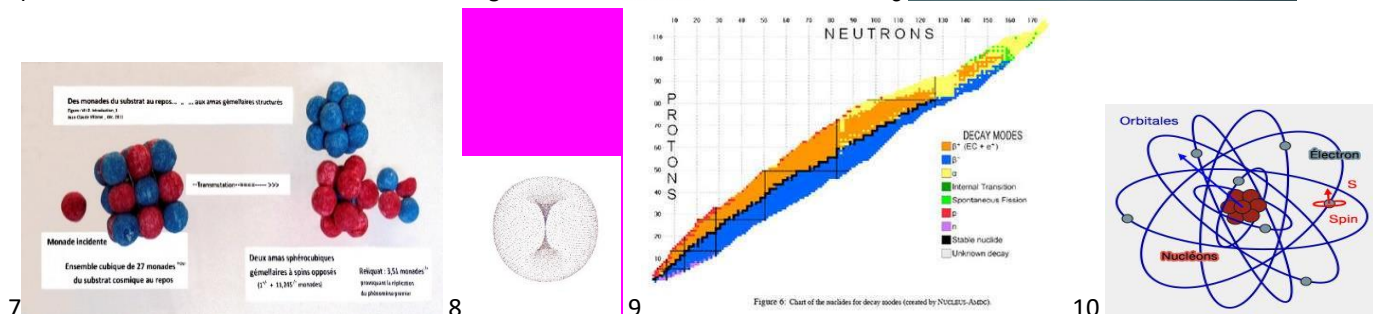
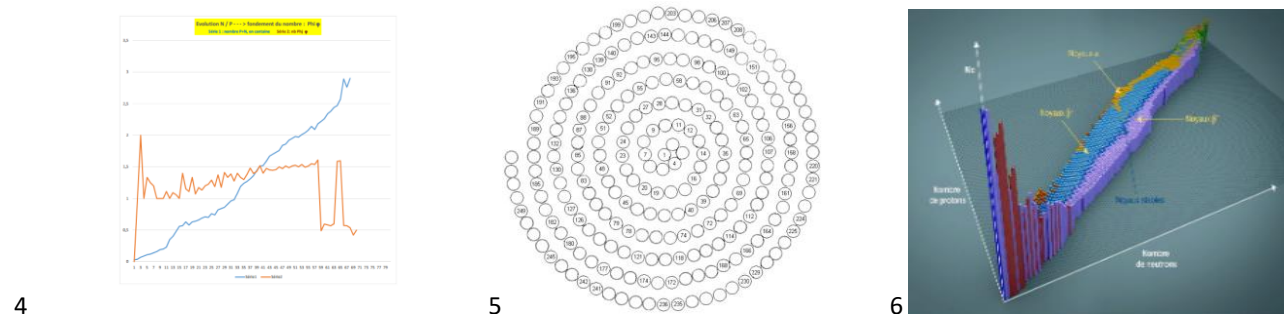
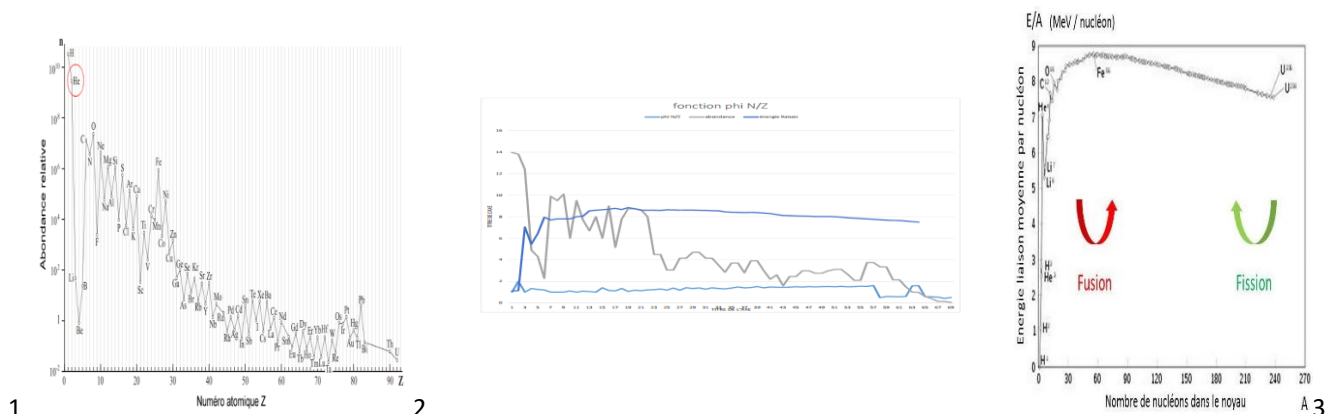
Toujours confronté à la rémanence, l'inertie, l'imprécision tridimensionnelle des organes (bi oculaire) ou outils de perceptions de cette Nature, l'interprétation de ces perceptions apparentes, voire lissées : toute granularité monadique restant invisible... Exige d'évidente perspicacité, d'autant qu'elles sont toujours perçues au passé infiniment proche comme lointain.

Ainsi cette nature profonde bien décryptée déjà, peut encore échapper à diverses personnes par sa mise en perspective visuelle et sensorielle assez macroscopique, si elles privilégient, les paillettes ondulatoires associées au monde particulaire - monadaire... ou la relative vacuité spatio-temporelle déformée par la matière stellaire et ses elfes gluoniques.

Du titre de ce paragraphe que complète succinctement son contenu, découle en toute simplicité une conclusion qui pourrait être considérée un peu hâtive en apparence..... **La dualité : particule/onde associée et la temporalité : réalité/caractérisation associée décalée étant parfaitement établies par l'expérience ou le constat naturel, entraînent par voie de conséquence... l'incompatibilité : quantique/relativité ; ce dernier terme, reposant sur l'aspect macroscopique des corps considérés d'un espace-temps vide.**

D.2 _ Stabilité eutropique-phique des éléments atomiques (entre néguentropique ou entropique) en interaction avec le milieu, par les échanges d'électrons et des radioactivités α , β , γ , ν , ν , ... via leur ergosphère.

Une synthèse géométrique de 9 figures fondamentales, des architectures constructales métastables des amas monadaires, atomiques, stellaires et des trous noirs transitoires, retournant au substrat, nous permet d'accéder à un nouveau bouquet de découvertes que divers Communiqués évoquent en absence quasi-totale d'explication. (Note : ces figures sont à considérer ensemble, en interprétation 3D et, 1 D temporelle : nécessaire à l'émergence néguentropique, aux durées de vie et/ou de transmutation, et à la dissolution entropique de tous les entités ou ensembles de matière structurée).



D.2.a_ Seule la forme géométrique et l'architecture constructale (sphéro-ellipsoïdale au creux de vortex gémellaire, en sept couches de trois familles) des éléments atomiques déterminent leurs caractéristiques agrégatives, spinales, électromagnétiques et chimiques... sur leur durée de vie néguentropique-eutropique-euthropique... de leur émergence fusionnelle néguentropique expansive, à leur déliquescence fissionnelle entropique récessive.

Outre cette détermination engendrée par la forme physique des amas atomiques premiers, **on découvre la raison matérialiste causale du nombre d'or ϕ** , ou de la fonction homonyme qui ici, marque **la limite de stabilité constructale potentielle des éléments atomiques, intrinsèquement sous densifiés, en interactions avec les voisins et, le milieu - substrat local sur densifié spatiotemporellement, devenu de plus en plus saturé...**

Pour rebasculer et amorcer les phases transitoires 'de neutronisation' et 'de trou noir'... Donc de déliquescence de la matière structurée et... de retourner alors, entropiquement, au substrat.

D.2.b_ Evolution du rapport des états protoniques / neutroniques _ Radioactivités _ Base de la fonction ϕ .

D'abord ce rappel fondamental **surligné en jaune** duquel jaillit pour tout chercheur intéressé, une gerbe de découvertes concernant la raison causale, à toute échelle, de l'expansion des structures des amas de la substantifique matière dite ordinaire ; celle des familles particulières et de ses pseudo-variétés : ordinaire (S-L-Molle-Bio-G-P), noire - sombre - TN - TV... ; ou, celle subséquente - subsidiaire dite radioactive ; la raison causale des géométries cubosphériques, cuboctaédriques, coniques, spirales, ... Comme celles des douze structures des éléments moléculaires atomiques, dites de Bravais... qui toutes découlent de l'empreinte de l'amas générique : cuboctaédrique, que Nicolas Bègue et moi-même avons mis à jour, pour l'émergence de la

matière structurée à partir du substrat cosmique monadique - quantique.

Naturellement, tout lecteur de cette Communication sait déjà que la raison causale première de l'évolution {N/P} trouve sa source dans le paradigme « Monadie Universelle » avec l'émergence fusionnelle, à partir du substrat monadique-quantique cosmique, de l'infinité des amas protoniques [chacun dès le plus simple, constitué de multitudes particulières subprotoniques fusionnées, structurés, expansés, et intriqués sur 21 niveaux constructales des motifs fractales cuboctaédriques^{+/-} gémellaires [Table en fin de cette Communication : 21 niveaux s'enchaînant exponentiellement, par ensemble cuboctaédrique (de 1 à 11 ou 12 monades autour d'1 monade centrale de spin opposé), aux creux leptocentrique de chacun de leur vortex atomique beaucoup plus vaste].

Chacun de ces amas^{+/-} protoniques ($r < 2,8 \cdot 10^{-15}$ m) restant toujours en interaction avec les différentiels subsidiaires des fusions de tous les niveaux itératifs inférieurs [(un motif cubosphérique du substrat_{n1}: (27^{+/-}) - (le motif cuboctaédriques^{+/-} gémellaire en émergeant : (2 x 12,245+/-) = 2, 51)²¹, soient : 2,51²¹ équivalents monades constitués en divers amas subséquents radiatifs mésoniques et électroniques. (Réf. Communication n° 7). ... C'est-à-dire des amas de types électronique et mésonique évacués progressivement de niveau en niveau, isotropiquement à leur propre zone orbitale périphérique ($r \sim 1,06 \cdot 10^{-10}$ à $1,45 \cdot 10^{-8}$ m pour les orbitales électroniques n_2 à n_{16}) fortement éloignée du noyau protonique et bien sûr... au-delà, ... Jusqu'à l'émergence gémellaire atomique H_1^2 première en résultant.

Puis aux niveaux atomiques suivants, 23 à 24 par itération majoritairement di-atomique H_1^2

Quand le différentiel de masse/énergie subséquent (électronique - mésonique) des fusions itératives successives devient plus sensible, en même temps qu'augmente l'ionisation moyenne des vortex protoniques... en rapport aux structures constructales des liaisons cristallines chimico-électroniques interatomiques (figures C à E, M à P'''), s'ajoutant aux niveaux des structures cuboctaédriques en y prenant manifestement appui sur leurs différentes arrêtes, axes de symétrie et sommets les structurant durant l'expansion volumique de chacun des vortex atomiques (figures A et B).

Chacune de ces figures permet d'illustrer rapidement en fonction de caractéristiques bien spécifiques, tels ou tels aspects revêtus par tel ou tel autre atome au fur et à mesure de leur émergence itérative successive dans le substrat cosmique, dans la durée, puis leur durée de vie avant leur-s transmutation-s et leur délabrement.

C'est ainsi qu'à ces niveaux 23 et 24 (très partiellement pour le niveau 24) se remarque complètement l'évolution {N/P}, de l'ensemble de tous les éléments aujourd'hui répertoriés par la table de Mendeleiev (figure O)... en sept sous niveaux ou couches enroulées - empilées - intriquées, spirale quasi-sphérique ; évoluant statistiquement de façon similaire à la

fonction ϕ vers le rapport maximal : 1,618 déjà décrit en détail en Communication n° 7. A laquelle on peut se reporter et que confirme toute table atomique répertoriant les états protoniques et neutroniques... dont les travaux de nombreux atomistes ne permettent plus de douter de l'assemblage itératif progressif au creux d'un vortex atomique quasi-sphérique - figure C - tant que les conditions naturelles locales le permettent (très fortes concentrations de matière ordinaire) et sans oublier que l'abondance relative des éléments de masse atomique élevée diminue inversement et exponentiellement avec celle-ci (figure Q). La fusion atomique ressortant de cette nouvelle étape phénoménologique, ici reprécisée, s'ajoute à la précédente foncièrement **en intrication fondamentalement quantique** et apporte de toute évidence une nouvelle précision relative à la complexification constructale d'ensemble... Qu'illustrent les formations structurales cristallines de Bravais (figures D et E) pour chacun des cent vingt éléments atomiques aujourd'hui identifiés et leurs quelques trois mille isotopes et isobares.

Bien sûr s'y ajoutent ensuite les caractéristiques spécifiquement moléculaires (phénoménologie d'assemblage par duplication atomique - en structures de Bravais) bien connus de chacun des états S, L, G, Mou, Biol. , ... Participant à l'infinitude des amas et corps eutropiques - euthrophiques souvent d'apparence macroscopique... en surface planétaire ou ses couches internes inférieures... Et au-delà bien sûr, dans l'ensemble de l'espace en fonction des conditions thermodynamiques locales, à travers le temps dans les vortex stellaires, galactiques et l'ensemble de l'Univers.

La caractéristique fondamentalement quantique de toute la matière les composant, quel que soit la complexité multi-structurale des corps reste, de toute évidence entière, à toute échelle (jusqu'aux extrêmes d'échelles entropique /eutropique / négentropique, comme nous le précisons Nicolas Bègue et moi-même).

Les illustrations placées en tête du chapitre générique : D.2, vont de pair avec les textes D.2.a et b qui précèdent dont ses images 3, 4, 5, 6, 8 et 9. La figure n° 8 est de Nicolas Bègue : **une image générique** pour tout amas gémellaire « type di-monadon ou di-atomique » (figure n° 8) et, pour tout amas ou corps de di-neutrino, di-photon, di-électron, atome di-proton, système di-stellaire ou galactique... (A ne pas confondre avec les ésotériques trous noir, blanc et de ver ou encore avec des univers parallèles médiatiques).

Note : à l'ordinateur reprenant le contenu discuté ici, chacune de ces neuf images, sur laquelle on peut cliquer, peut être agrandie et identifiée via Wikipedia ou autre encyclopédie Internet qui répertorient également mes documents et mes Communications.

Les images 2, 4, 6 et 9 **indiquent l'évolution du rapport des états protonique, atomique et neutronique (réduit au seul rapport N/P) des éléments atomiques**, majoritairement et itérativement composés de di-atomes H_1^2 s'enroulant progressivement sur sept couches dites de valence (figure 5)... Ceci, en fonction du nombre de protons d'état atomique (proton + électron périphérique, constituant du système basique habituellement identifié dans toute table de Mendeleïev)... Ou du nombre total de nucléons (présentation qui devrait être privilégiée, rassemblant état ionique protonique et état ionique neutronique) comme cela se remarque sur chaque image.

Il n'est pas inutile de remarquer la relativité et la furtivité temporelle de représentation de cette fonction spirale sphéro-ellipsoïdique ϕ issue du fondement du paradigme 'Monadie Universelle'. Toutes ces figures ou représentations des constats expérimentaux et/ou observationnels (y compris les suivantes A à U), où intervient le couple N / P ou la somme P + N... Témoignent de l'intervention de cette fonction ϕ causée à partir de la phénoménologie Monadie constructale, puis de l'assemblage itératif de chaque di-atome pour chaque élément atomique supérieure en diverses structures cristallines de Bravais qui toutes s'effectuent avec du temps, en différentes étapes dans la durée.

Seul le mode de représentation partielle 1D, 2D, 3D, perspective, tableau incluant les valeurs P et N ou équivalentes... explique la furtivité plus ou moins marquée par rapport à la réalité (3D_{dim.} +1D_{tps}) des objets ou entités. Tous sont empreints de cette forme géométrique fondamentale que traduit la fonction ϕ qui apparaît presque idéalement à l'observation d'une belle galaxie via un bon télescope.

Comme quoi la relativité ne s'applique pas seulement au chronométrage de mobiles dans la géométrie de l'espace-temps du substrat mais bien aussi à la forme géométrique des objets émergents, toujours en expansion chacun, et en interaction avec tous les voisins dans le substrat monadique du Cosmos.

Ce substrat, hyper plein de monades. Mais aussi maillé de nombreux filaments émergés (fig. 1 et 1') créés par duplications divers de vortex atomiques primaires en éléments s'assemblant en amas moléculaires (Réf. Com n° 7). Ils sont propices naturellement aux fusions corpusculaires et/ou astronomiques futures... Il est curieux qu'ils soient aujourd'hui « poil et fil à gratter la vacuité neuronale » de quelques théoriciens relativistes oublieux de ce substrat matériel, face aux résultats observationnels des télescopes et autres technologies modernes, les détectant de mieux en mieux _ voir chapitre D.2.d.

A travers toutes ses transformations (fusions, fissions, radiations subsidiaires,...), la caractéristique fondamentalement quantique de toute les composants des agrégats de la matière, quel que soit la complexité multi-structurale des corps reste, de toute évidence entière, à toute échelle...

Ce qu'illustre cette brève imagerie cosmique ci-dessous... copernicienne et brunienne, rappelant le premier retournement du paradigme géocentrique puis, l'actuel... Celui de la physique particulaire du modèle chromodynamique dit standard (hors substrat monadique fondamental)... Retournant par voie de conséquence, celui de la gravitation en agrégation dépressionnaire.

Des monades du substrat au repos... à des amas géométriques structurés

Monade incidente

Ensemble cubique de 27 monadesTM du substrat cosmique au repos

Deux amas sphéro-cubiques géométriques à spins opposés (2¹ + 11,305TM monades

Triangulaire 355 monadesTM ponctuelles irrégulières du substrat au repos

Crystal Structures

Basic Concepts

- Face Centered Cubic
 - $a_1 = a_2 = a_3$
 - $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3$
 - $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3$

Fig 3.1

Coordination number: The points in a Bravais lattice that are closest to a given point are called its nearest neighbors. Because of the periodic nature of a Bravais lattice, each point has the same number of nearest neighbors. This number is called the coordination number. For example, a *sc* lattice has coordination number 6; a *bcc* lattice, 8; a *fcc* lattice, 12.

Primitive unit cell: A volume in space, when translated through all the lattice vectors in a Bravais lattice, fills the entire space without voids or overlapping itself; is a primitive unit cell (see Figs. 3.3 and 3.4). Like primitive vectors, the choice of primitive unit cell is not unique (Fig. 3.3). It can be shown that each primitive unit cell contains precisely one lattice point unless it is so chosen that there are lattice points lying on its surface. It then follows that the volume of all primitive cells of a given Bravais lattice is the same.

2

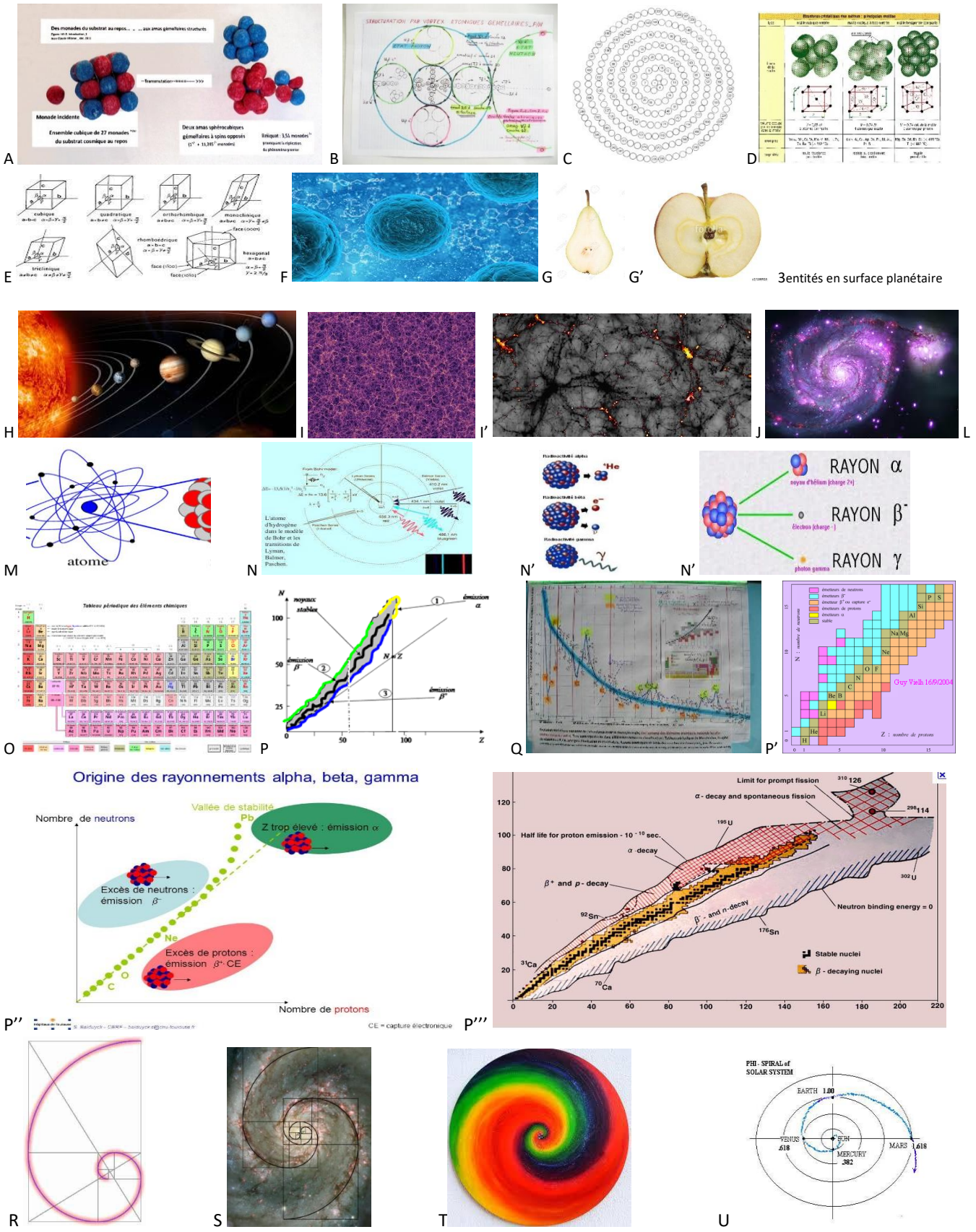
D.2.c_ Les échanges électrons et radioactivités α , β , γ , ν , ν , ... via l'ergosphère atomique.

_ « Entropie » - « eutrophie » - « néguentropie » !

_ L'intuition de Mach... élevée en « principe » par Einstein... N'est-il pas toujours valable !

A la synthèse géométrique précédente, ajoutons ces autres images A à L, considérées aux extrêmes de l'échelle cosmique se rapportant à diverses entités cosmiques [monades du substrat, sub-particules électroniques et atomiques, radiations radioactives (α , β , γ , ν , ν), éléments atomiques, corps moléculaires et biologiques, corps astronomiques, transition TN et ensembles galactiques (galaxies, filaments inter objets cosmiques), ...].

(Note : ces figures sont également à considérer ensemble et en interprétation 3D à laquelle il convient de toujours penser à la durée obligatoirement nécessaire pour : leurs émergences, leurs fusions et échanges constants avec leurs voisins et le substrat, leurs croissances, leurs diverses transmutations et leurs déclin fissionnels, de retour au substrat).



Après Plücker, Crookes et Lenard (1858, 1879 et 1889) pour les rayons cathodiques, c'est entre 1894 et 1911 que s'installent dans le paysage de la matière atomique la diversité et la complexité des rayonnements dits radioactifs dont les acteurs essentiels sont Röntgen, Becquerel, Zeeman, JJ Thomson, Marie et Pierre Curie, Rutherford, Einstein du grain-particule de lumière, Perrin et Bohr...

Très vite l'électron a semblé être le deuxième constituant de la matière atomique, à l'image du proton : noyau primordial de l'atome qui lui perdait alors sa pseudo-éléментарité définitivement.

L'électron, en tant que constituant particulière subatomique et, onde associée, fut rejoint à ce rang par d'autres partenaires observés, tant lors de toute interaction entre chaque vortex atomique (ou subatomique) dans un milieu les contenant que lors précisément, des rayonnements radioactifs en émergent (fusion p/e) ou y immergent (fission p/e).

Ainsi par exemple le 'photon' lié aux raies spectrales, lors des transmutations de fusion ou de fission d'un vortex atomique ou, d'un vortex commun d'un élément atomique ou un échantillon moléculaire gazeux pris communément lors des toutes premières expérimentations relatives aux raies spectrales.

Les perceptions des phénomènes interactifs électrons - photons autour du noyau du vortex atomique furent forcément complexifiées avec la découverte du pseudo-neutron, puis des neutrinos et des rayonnements (α , β , γ , ...).

D'autant plus, qu'aujourd'hui encore, de nombreux physiciens n'ont pas toujours compris que la dynamique « pseudo-neutron et vrai proton », dans l'élément H_1^2 (ou di-atome) constitue un état cyclique... (Difficilement observable de l'extérieur du vortex de l'élément atomique du fait même de la fréquence élevée des ondes associées aux cycles électroniques.). Un état cyclique (en quatre quarts de phases : atomique - protonique - neutronique - atomique) pour chacun de deux atomes H_1^1 fusionnés dans l'élément H_1^2 ..., puis fusionnés z fois pour les divers éléments atomiques déjà répertoriés.

La radioactivité ainsi découverte, en différentes étapes (α , β , γ , ..v..) sur de longues décennies reste fondamentalement toujours attachée à l'atome... Et plus précisément au vortex atomique qui échange interactivement, via son ergosphère avec le milieu et ses voisins... Avec le temps ces diverses radioactivités apparurent imbriquées les unes aux autres avant même que deviennent observables les radioactivités plus fines (ν , ν , ...). Comme ensuite, se vulgarisa la notion d'équivalence de nature entre (α , β , γ , ν ,...) et amas particuliers (élément He_2^4 , électro, photon, neutrino..) réciproquement.

Pour aborder l'ensemble des échanges : élément He_2^4 ou H_1^1 , muon, méson, électron, photons, neutrino... contre radioactivités α , β , γ , ν , ... via l'ergosphère atomique, il reste tout à fait pertinent de rappeler l'échange le plus connu, celui des photons et neutrinos contre électron à quantité de mouvement équilibré lors des sauts orbitaux subis par ce dernier en fonction des conditions thermodynamiques et électrodynamiques du vortex atomique qui les porte, en interaction avec ses voisins et le milieu... Ainsi que cela est précisé au chapitre D1. _ 1°,

pour l'onde électromagnétique générée au cours d'un saut orbital de l'électron (ayant son propre vortex) en révolution autour du vortex protonique, dans le substrat du vortex atomique (commun au proton et à l'électron) ; ce saut orbital s'effectuant vers une orbitale plus lointaine du leptocentre protonique donc également atomique ou plus proche selon les conditions thermodynamique locales (milieu atomique plus ou moins ionisant).

Dans le cas d'une moindre ionisation, on l'a vu, **cette onde associée est un paquet de photons émergents**, évacué vers l'extérieur du vortex sous pression, s'accompagnant du déplacement de l'électron se rapprochant du noyau (action fusionnelle). Ce que l'on peut également considéré comme une radioactivité γ qui par réaction stabilise (dé-ionise) l'atome. Soit deux interprétations équivalentes d'une même phénoménologie.

Pour le cas inverse, à quantité de mouvement égal, une onde photonique entre dans le vortex atomique donc augmentent la pression interne et, déloge l'électron vers une géodésique orbitale plus éloignée du leptocentre.

Et dans ce cas, spatio-temporellement (observé forcément de l'extérieur), on peut considérer l'évènement, se déroulant à un niveau d'ionisation particulière donnée, comme : électromagnétique, chimique, mécanique (bombardement, choc, pression, vibration, ...), thermique, ou radioactif, ionisant l'atome considéré. On remarquera que dans ce cas l'onde photonique heurte et pénètre le volume du vortex par 'son front d'onde' forcément élargi et agissant en surpression provoque l'éloignement de l'électron dès l'appui sur ce vortex de distances orbitales élargies à celle occupée initialement par l'électron dans le vortex atomique (Référence : découverte, en Communications n° 3 _ de 2004).

Le contenu de la Communication se rapportant au paradigme « Monadie Universelle », identifiant fondamentalement la raison causale de l'émergence de la matière ordinaire-structurée, confirme et complète l'ensemble phénoménologique concernant cet électron orbital « entité phare » du produit excédentaire de la fusion des agrégats subprotoniques (muonique, mésonique, quarkique-électronique) qui s'agrègent sur trois niveaux successifs pour constituer le proton.

Avec un différentiel de masse/énergie (~ 9,3 %) par niveau fusionnel _ (soit : ~8 ‰ sur trois niveaux successifs : $n_{18} \text{ à } 21$), comprenant quelques 150 autres électrons excédentaires, à la limite de l'ergosphère protonique au-delà de l'orbitale électronique ; statistiquement : 12,245 mésons et 1,25 muon, tous, **sous forme de rayonnements dit radioactifs**.

A ceci près qu'il ne faut pas oublier les $\sim 1 \cdot 10^{18}$ neutrinos et photons déjà issus des différentiels exothermiques des fusions antérieurement issus de la constitution des électrons constitutifs des protons (**sous forme, également, de rayonnement dit radioactif**) par unité atomique de l'élément : soit un très grand nombre d'amas divers satellitaires autour du proton ($8,616 \cdot 10^{23}$ équivalents monades) dans le vortex atomique... ou autour de chacun des éléments poly atomiques supérieurs pour lesquels les nucléons (protons - 'neutrons') s'assemblent au noyau central du vortex commun de chaque élément atomique.

C'est dire que le rééquilibrage entropique (tendance au repos d'énergie minimale) de la globalité du lieu spatiotemporel environnemental est évidemment bien plus large que celui du 'simple' vortex atomique considéré. Cet équilibre entropique vers lequel tend naturellement tout système est donc éminemment très complexe.

L'exemple pris, avec les échanges photoniques - neutrinoïques et l'électron du système atomique de base, un système parmi les mieux étudiés comme il vient d'être rappelé, est particulièrement emblématique : il me guide assez concrètement et sert, universellement, pour améliorer la connaissance de tous les autres systèmes moins connus : tous relevant de la même phénoménologie constitutive ainsi que je l'ai démontré et consigné officiellement par graduelles étapes essentielles (1995, 1999, 2002, 2003-2006) et ma synthèse finale rédigée de 2008 au 17 février 2014.

Depuis, l'ensemble des résultats observationnels et expérimentaux rapporté dans tous les chapitres de cette Communication complémentaire « Suite n° 7 » (dont précisément, la matière noire et un trou noir, comme la matière atomique classique et les radioactivités... reprécisées tant dans ce chapitre 28.A et B, puis 28.C et D, juste ci-dessus) en démontrent la véracité.

Or tenant compte que toutes les radioactivités potentielles (types α , β , γ , ν , ν , ...) issues de chacun des niveaux constitutifs de cet atome sont cumulables, bien plus vaste encore sera la complexité pour l'ensemble des échanges des éléments H_1^2 , He_2^4 et les suivants !

Encore ne faut-il pas oublier la maturation complexe (monadique, séquentielle, constructale, intriquée) des éléments cosmiques toujours construits dans la durée et l'espace, pour en décrire la phénoménologie, décrivant si bien la totalité de l'Univers et de l'unité universelle des forces de la Nature par le paradigme : Monadie Universelle et, confronté ici avec bonheur à tous les résultats expérimentaux et observationnels de 2009 à ce jour d'avril 2020.

Tous les composants sont tous de nature à la fois quantique, spinale et constructale, en phase néguentropique ; fractale, en phase entropique ; Phases thermodynamiques et électromagnétiques, ... toujours de nature éminemment matérialiste - réelle (jamais virtuelle, jamais sans masse).

Aucun d'eux n'est isolé, tous sont en interaction avec leur milieu et leurs voisins.

Tous sont dans une interaction commune et permanente qui, sans nouvel apport phénoménologique de masse/énergie, glissent alors dans la durée... toujours vers l'équilibre thermodynamique moyen minimal le plus adapté. Celui de l'entropique maximale (plus large répartition spatiotemporelle des agrégats considérés et d'énergie de quantité de mouvement de chacun, statistiquement) dans leur milieu ou vortex monadaire (système corpusculaire, astronomique ou galactique)... bien réel, jamais vide... , lui-même immergé dans le milieu... général, cosmique... bien réel, jamais vide... Celui des chimistes et des physiciens matérialistes !

Cette phénoménologie, s'exerçant à toute échelle et à tous les niveaux constructales ou fractales fonde l'agrégation de la matière ordinaire : monadaire, particulaire et corpusculaire (présentée comme gravitationnelle encore aujourd'hui) et la dualité apparente de cette matière (particulaire / onde associée - radioactivité) durant les transferts différentiels des phénomènes fusionnels et/ou fissionnels.

Cette phénoménologie fonde également le principe de Mach, que ni Mach, ni Einstein ne pouvait justifier, il y a plus d'un siècle alors même qu'Einstein avait été séduit par ce principe mais s'était déjà fourvoyé dans l'invention « du vide néant "déformable" » inter corpusculaire ou inter objets astronomiques qui avec le « fiat lux » de Lemaître, refondèrent la philosophie idéaliste de la physique pseudo-moderne des nouveaux docteurs du nouveau "monde libre" ; encore actuel, au moment de son troisième affaissement (culturel, économique-financier, structurel, nuisance mortifère jusqu'à l'implosion entropique, ... : 1914-1918 / 1938-1945 / 2020:coronavirus).

Note assez opportune de Wikipédia, rapportant la connaissance académique ou institutionnelle du principe de Mach : conjoncture selon laquelle l'inertie des objets matériels serait induite par « l'ensemble des autres masses présentes dans l'univers », par une interaction non spécifiée. Ce principe a été forgé par Ernst Mach par extension du principe de relativité aux questions d'inertie : pour Mach, parler d'accélération ou de rotation par rapport à un espace absolu n'a aucun sens, et il vaut mieux parler d'accélération par rapport à des masses lointaines. Ce principe est immédiatement tiré des expériences de Mach sur la physique des sensations, et correspond à sa volonté délibérée d'organiser les notions de la physique d'une manière cohérente avec le donné sensoriel dont il a conduit une très rigoureuse étude expérimentale, relatée dans "la physique des sensations" (1886 - 1900).

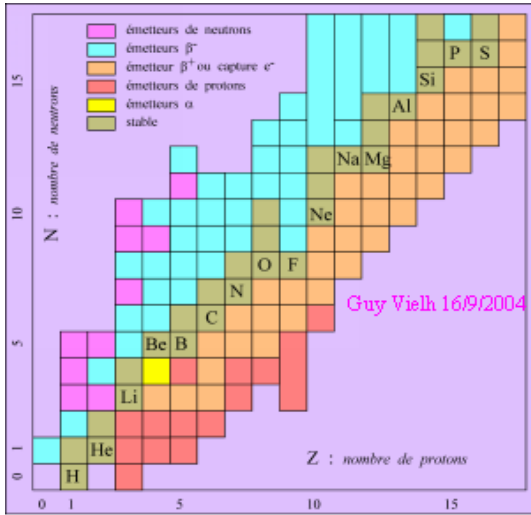
Ce principe est exprimé pour la première fois par Mach dans son ouvrage The Science of Mechanics en 1893, mais a été identifié en tant que principe et baptisé "Principe de Mach" par Albert Einstein en 1918. Bien que cette idée ait guidé Einstein dans la découverte de la relativité générale, cette théorie n'a pu amener à une preuve explicite de ce principe. Cependant, bien que non explicitement démontré, ce principe n'est pas non plus infirmé par les théories physiques actuellement admises.

Et dans ce paradigme, toujours confronté à la rémanence, l'inertie, l'imprécision tridimensionnelle des organes ou outils de perceptions (bi oculaires) des objets de la Nature, l'interprétation de ces perceptions apparentes sont souvent lissées : toute granularité monadique restant invisible... L'interprétation exige une évidente perspicacité, d'autant que ces phénomènes sont toujours perçus au passé infiniment proches comme lointains et que beaucoup ont disparus et/ou réabsorbés plus ou moins partiellement, ici, là antérieurs... laissant peu de traces, voire aucune dans le substrat en d'autres ailleurs actuels...

Ainsi cette nature profonde, bien décryptée déjà, peut encore échapper à diverses personnes par sa mise en perspective visuelle et sensorielle assez macroscopique, si elles privilégient, les paillettes ondulatoires associées au monde particulaire - monadaire ou les elfes particulières... sans masse du « standard model ! » !

Partant de ces rappels qui découlent d'une part, de l'exposé de base du paradigme (2009 -2014) et d'autre part du suivi et des compléments tant théoriques, qu'observationnels de « Suite n° 7 : Veille scientifique » depuis 2013, donc, y compris ceux du second semestre 2019 et premier trimestre 2020, les confortant et consignés dans ce document... **les radioactivités ne présentent plus beaucoup de mystères théoriques**. Ce qui ne signifie pas que j'ignore diverses susceptibilités théoriques et difficultés technologiques encore à préciser. En attente d'amélioration pour cette dernière remarque, il m'est agréable de m'arrêter aux observations constatées de « types de radioactivité » pour l'ensemble des éléments atomiques à travers une table type de répartition souvent utilisée par les physiciens atomistes : celle des « état P / état N » présentées de façon homogène (par exemple des tables semblables aux figures 9 et P', P'' et P''').

Ce qui met en exergue une cohérence évidente (malgré un manque explicatif... jusqu'à hier... Mais ne l'est plus aujourd'hui avec le paradigme Monadie Universelle).



Origine des rayonnements alpha, beta, gamma

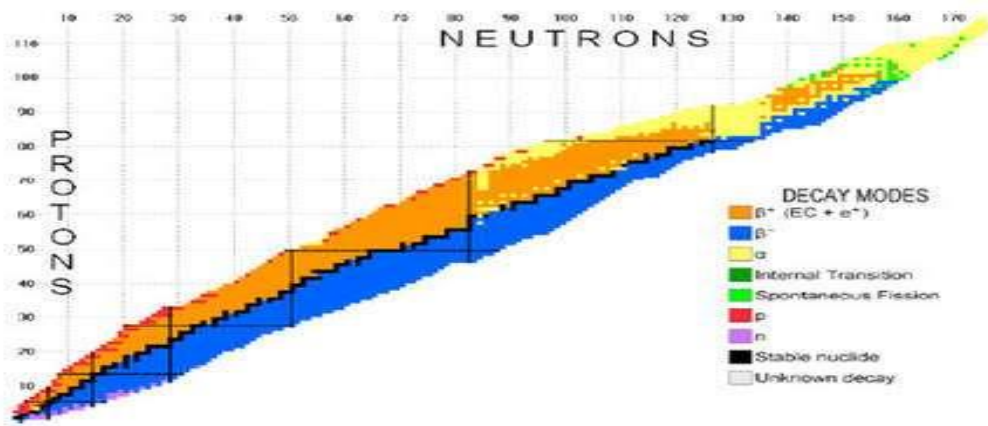
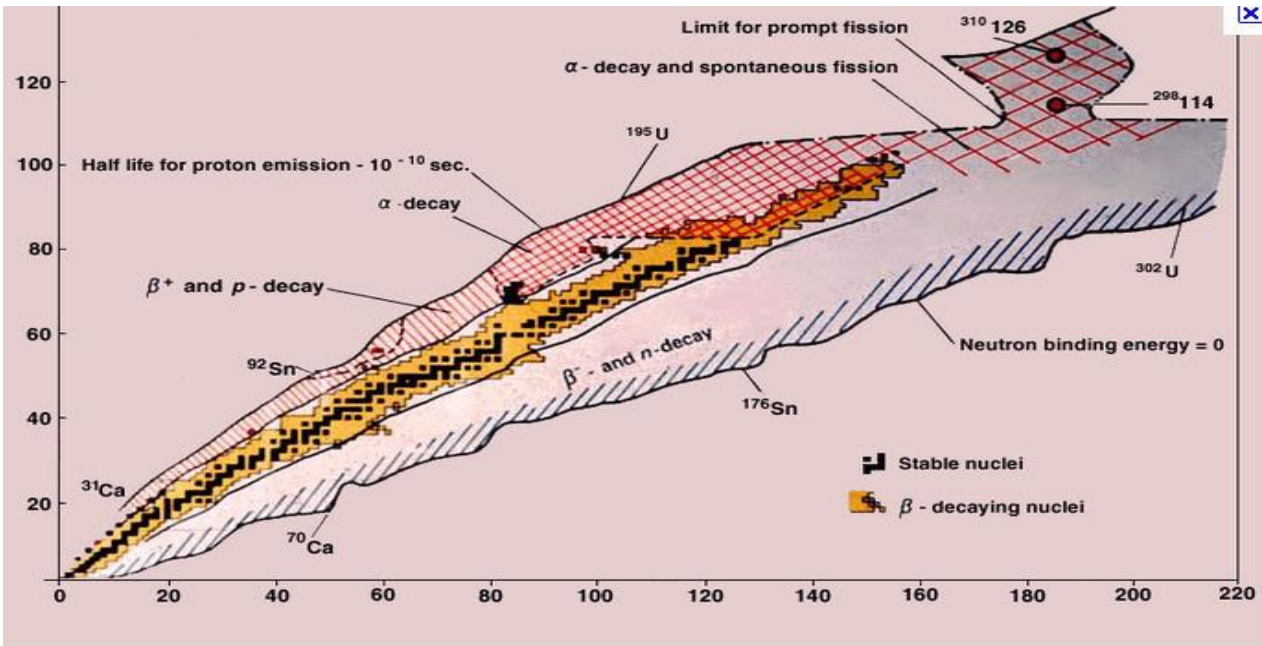
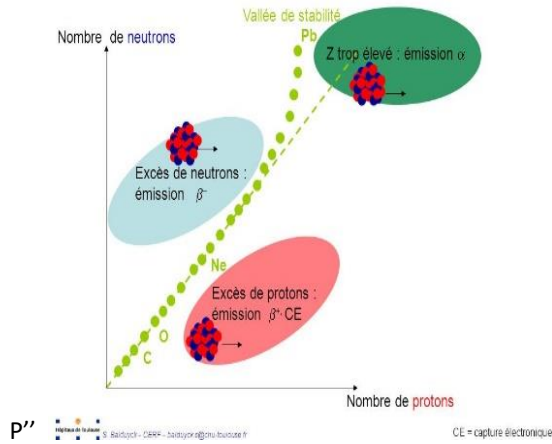
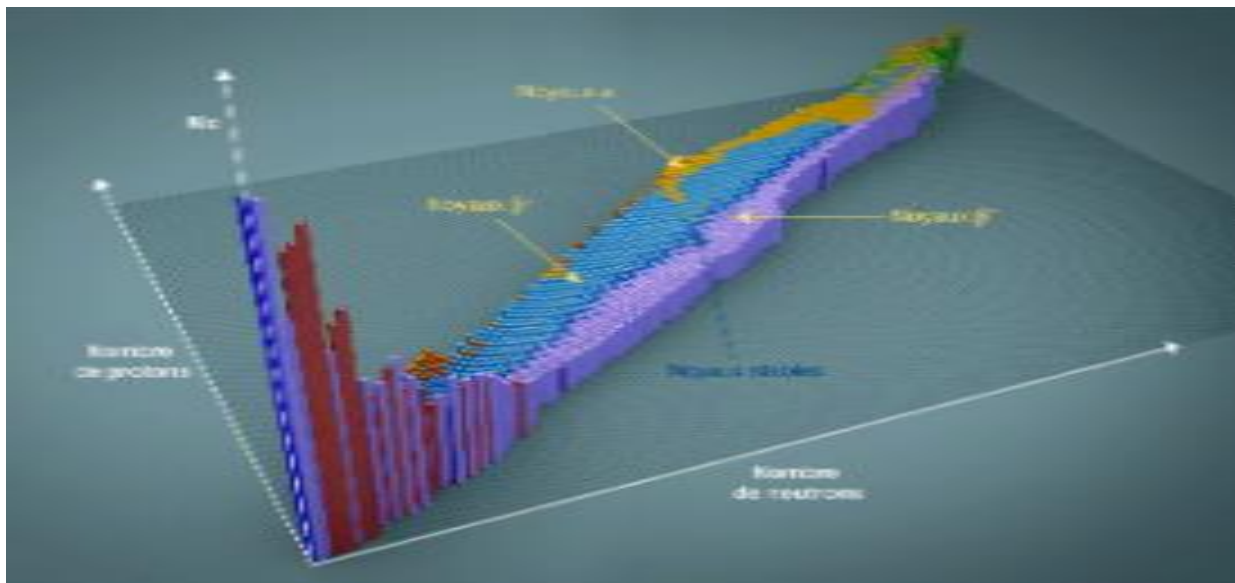


Figure 6: Chart of the nuclides for decay modes (created by NUCLEUS-ABC).

9

Bien que comme souvent, la relative interprétabilité sensorielle oblige garder à l'esprit, l'inversion phénoménologique cause - conséquence dans ces disciplines. Où ici, l'« exès » de ceci ou de cela : proton-s ou neutron-s est considéré par rapport à « la norme : vallée de stabilité » qui est en fait la conséquence de la construction gémellaire complexe des éléments atomiques [(P et N, couplés en affinité spinale) ; (en 22 niveaux successifs jusqu'à l'amas protoniques, suivis de 7 niveaux - couches jusqu'à l'élément₁₂₀)...] en suivant l'évolution φ (rapport : phase N/phase P) de 1 vers 1,618 asymptotique, due à la compléxification constructale en fonction du milieu extérieur, atteint au fur et à mesure de l'édification permise par celui-ci allant de pair ; toujours confronté à l'équilibre thermodynamique « thermalisation », parce que, au de-là du vortex contenant cette structure atomique eutropique ainsi constituée, celle-ci est encore en milieu semi fermé localement avec sa fine et diffuse 'membrane' la séparant relativement du milieu cosmique... qui

justement aboutit au délabrement nucléaire dont la cause découle naturellement du déséquilibre interactif : amas particulaire - monadique par rapport à celui du milieu sur-densifié qui avait donné la possibilité d'émergence corpusculaire (agrégation de matière structurée), dans les conditions du moment.

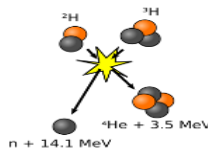


6

Ainsi, chacun peut se rendre compte de la forte cohérence de toutes ces représentations ou autres équivalentes, dès qu'il en recherche la causalité, tant dans les phénomènes observés, leurs diversités (longueurs d'onde ou fréquences, énergies et températures associées, pouvoir de pénétration, catégorisation artificielle, etc.).

Il ne s'agit que d'une phénoménologie unique, homogène :

celle des différentiels de masse/énergie lors des fusions - agrégations, successivement libérés dans le milieu (*A l'instar du constat classique : $H^2 + H^3 \rightarrow He^4 + \sim 3,5 \text{ MeV}$ et $n + \sim 14,1 \text{ eV}$, figure ci-dessous , lorsque que fusionnent ces deux noyaux en éjectant une ou plusieurs particules radioactives : monades, phonons,, neutrinos, photons, électrons, mésons, muons et un neutron selon les conditions thermodynamiques locales ; Leur masse/énergie dite alors excédentaire se répartissant entre le noyau nouveau et les particules émises.)... en périphérie de l'amas considéré se construisant dans la durée, puis évoluant sur une certaine durée de vie plus ou moins*



équilibrée... s'assemblant avec divers autres, de mille façons...

(Soit sur le même niveau constructale disposés en périphérie ou sur plusieurs niveaux imbriqués, comme ces chapelets qui étonnent toujours divers astrophysiciens comme récemment encore, début 2020 : avec les filaments cosmiques observés qu'ils modélisent et qu'ils imaginent structurer l'Univers sans pouvoir en déceler pour autant la raison causale. – NASA, ESA, and J. Burchett and O. Elek – UC Santa Cruz ; ou que d'autres physiciens de Berkeley montrent, fin 2019, que la force de Casimir due aux fluctuations monadiques - quantiques du substrat cosmique, à travers ce substrat de structure cristalline 'sphérocubique' permet de transférer de la chaleur entre corpuscules_ K.Y. Fong /Nature576,243 et Y. Ezzahri et K. Joulain /Phys. Rev.B, 90, 115433, 2014) ... Avant que ne s'engage son délabrement fissionnaire, en

une phénoménologie inverse... décrite plus haut. Soit une cohérence :

de l'émergence [constructale - fusionnelle - néguentropique - exothermique (par différentiel de masse/énergie)],

au retour dans le milieu [fractal - fissionnel - entropique - endothermique (par différentiel de masse/énergie),

via une phase durée de vie eutrophique [amas en interaction plus ou moins équilibrée autour d'états métastables (type échange électronique ou mésonique contre neutrinos, photons ou gammas)].

Donc, oscillant en permanence au gré d'une moyenne énergétique eutrophique propre à chaque niveau constructale

abouti : [constructale/ fractal - fusionnel/fissionnel - néguentropique/entropique - eutrophique : exothermique/endothermique (avec différentiel échangé de masse/énergie). Soit s'il le fallait encore, une belle illustration confirmant, le paradigme de l'auteur via la synthèse de résultats expérimentaux et/ou celle d'observations des rayonnements dits radioactifs à toutes échelles des corps de matière ordinaire et/ou dite noire.

D.2.d_ Variations spatio-temporelles des vortex, amas ou « bulles de Hubble » des ensembles structurels (atomiques, moléculaires, corporels, astronomiques et cosmologiques).

Variabilités de leurs... : forme, contenu, densité et enveloppe. Variabilités des coefficients α , H_B et Q taille, âge ! ($Q \sim 1/H_B$)

Depuis le deuxième semestre 2019 et ce premier semestre 2020, peu de nouvelles observations astronomiques, expérimentations ou découvertes de physiques fondamentales ont réellement émergées.

Font cependant exceptions, en un épique ensemble épistémologique :

1_ les recherches et observations de l'équipe de Lucas Lombrizer de l'université de Genève relative à notre « bulle de Hubble » ;
2_ la dernière Communication de Vladimir Netchitaïlo (World Universe Model_JHEPGC-2020) qui montrant que la cosmologie standard ne peut expliquer comment les systèmes galactiques, stellaires et planétaires ont obtenu leur moment rotationnel et leur impulsion angulaire orbitales, ... Indique que WUM expose l'émergence du monde atomique à partir du substrat monadique (matière/énergie noire)... Comparativement au « big bang ex nihilo » de la cosmologie du dernier siècle.

Soient spatiotemporellement, divers amas de toutes échelles (structures constructales/fractales plus ou moins intriquées, toujours en interaction mutuelle) sous-produits de la fusion expansive et exothermique de la matière monadique quantifiée.

En particulier, Wum rappelle les « Bulles de Fermi », composant deux grandes structures dans les rayons gamma et les rayons X observées au-dessus et au-dessous du centre galactique, qui si souvent fusionnant itérativement... forment tous les éléments atomiques, leurs isotopes et toutes les corps moléculaires constituant à terme... tous les « Vortex - Bulles de Hubble » des systèmes stellaires et galactiques. Ce qui révèle l'interconnectivité des paramètres cosmologiques primaires et calcule leurs valeurs, qui sont en bon accord avec les derniers résultats de leurs mesures.

3_ les dernières mesures de la lumière émise par un quasar lointain ($1,3 \cdot 10^9$ al), encourageant l'équipe australienne de John Webb à réaffirmer que les infimes variations de la constante de structure fine évoquées par de précédents travaux, pourraient avoir d'énormes implications pour la physique actuelle _ Avril 2020_ ;

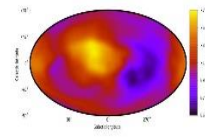
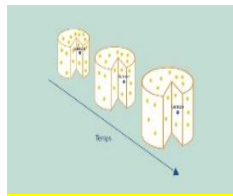
4_ enfin, les magnifiques animations des géodésiques des corps célestes du système solaire réalisées au second trimestre 2020 du planétologue O'Donoghue (JAXA). Celui-ci démontre que tous ceux-là orbitent en circonvolution très complexe, autour d'un dit « centre de masse »... en fait au creux de vorticités dépressionnaire (leptocentre commun^{étoile/planètes/satellites/astéroïdes/substrat-milieu}, constamment oscillant, également en orbite rapprochée du corps stellaire central) du vortex du système stellaire global. Soit une belle illustration des phénomènes fondamentaux découlant directement des raisons causales du paradigme « Monadie Universelle » si complémentaire au paradigme copernicien et monadique de Bruno dont la Communication N° 2_ 2002 inaugurerait les prémises novatrices.

D.2.d.1_ En direct de Genève... Lucas Lombriser interroge la docte communauté physicienne...

... Et si l'expansion de l'Univers n'était pas la même dans toutes les directions ? Avril 2020.

Depuis plus d'une décennie plusieurs chercheurs présentent des observations qui semblent montrer des vitesses d'expansion différentes selon les directions... C'est-à-dire : selon les directions de visée à travers notre propre vortex - bulle « Hubble » qui ne serait ni homogène, ni isotrope... Et/ou, de même et au-delà de celui-ci... Tous les autres les vortex stellaires et galactiques - bulles « Hubble » voisins s'y trouvant seraient également inhomogènes et/ou d'expansion variable et/ou d'éloignement anisotropes ! L'inverse étant l'Univers Isotrope ! L'un des principes fondamentaux de la cosmologie standard, malgré divers

indices contraires déjà rapportés.



© K. Migkas et al. 2020, CC BY-SA 3.0 IGO

**** Entre autres, déjà de nouvelles études reposant notamment sur des observations dans le domaine des rayons X (télescopes Chandra et XMM-Newton) remettent cette idée en question, dont les travaux d'une équipe internationale de chercheurs qui montrent des différences dans la vitesse à laquelle l'Univers s'étend en fonction de la région vers laquelle on regarde en apportant un éclairage nouveau, ceci en travaillant sur des mesures de corrélation températures / luminosités / distances des gaz chauds dans plusieurs centaines d'amas de galaxies (Comparaison d'amas astronomiques à températures semblables pour distances et vitesses comparables devrait apparaître homogène mais en désaccord prévisible à distances et/ou vitesses différentes).**

Par exemple : sur la carte de notre Univers (juste ci-dessus), centrée sur notre Voie lactée, les couleurs indiquent des vitesses d'expansion variables selon les directions (en violet, les plus faibles et en orange/jaune, les plus élevées).

**** Une répartition inégale de l'énergie sombre !...** « Dans certaines directions, les amas apparaissent plus lumineux et dans d'autres, moins », a expliqué T. Reiprich, chercheur à l'université de Bonn (communiqué ESA). Suggérant que la vitesse d'expansion de l'Univers varie en fonction de la direction. « Avec des différences significatives, allant jusqu'à 30 % » Qui se rapprochent de ceux déjà proposés par des études précédentes. Pour expliquer cette bizarrerie, les chercheurs avancent deux de leurs propres hypothèses (à rapprocher du contenu du **paragraphe final D.2.d.5_**).

La première envisage que de grands amas de galaxies pourraient se déplacer ensemble sous l'effet, non pas de l'expansion, mais de la gravité classique, conduisant à des erreurs d'estimation des luminosités des amas qui corrélées donneraient l'apparence de différents taux d'expansion dans différentes directions ; comme cela a déjà été observé pour des galaxies relativement proches et qui serait à revoir.

Avec la seconde hypothèse (univers anisotrope et relativement inhomogène), la répartition de l'énergie noire classique n'étant pas uniforme ; plus forte dans certaines parties de l'Univers : elle provoquerait des vitesses d'expansion différentes. Et « de conclure qu'il faudrait totalement changer de paradigme et prendre en compte désormais la direction et la géométrie de chaque objet avant d'en analyser les propriétés », commente K. Migkas : « Nous estimons la distance d'objets très éloignés dans l'Univers en appliquant un ensemble de paramètres et d'équations cosmologiques. Comme nous pensons que ces paramètres sont les mêmes partout, nous déduisons que nos conclusions sont justes mais, ce n'est en fait pas le cas ! Nous devons revoir toutes nos conclusions précédentes. »

**** Comprendre l'histoire de l'expansion de l'Univers est « primordial » !...** Estime Lucas Lombriser. Car les mesures actuelles du taux d'expansion de l'Univers « révèlent une tension significative » selon la méthode employée. Que ce soit à l'aide du fond diffus cosmologique, mesurant la plus ancienne lumière encore présente dans l'Univers ou à l'aide de données locales, en utilisant notamment les céphéides (des étoiles variables très utiles pour estimer des distances) : les valeurs obtenues de ces deux façons sont incompatibles.

Pour Lucas Lombriser, à l'instar de Vladimir Netchitaïlo (Voir spécifiquement chapitre 25), nous serions dans une région de l'Univers à la densité faible dont la mesure locale de la constante de Hubble pourrait être perturbée par l'environnement qui nous entoure. Le physicien rejoint donc les scientifiques qui estiment que l'incompatibilité actuelle des mesures est expliquée par un problème dans les calculs, plus que par la découverte à terme d'une nouvelle physique pour expliquer la disparité. « La nouvelle physique serait une solution vraiment passionnante à la tension de Hubble. Mais elle implique généralement un modèle plus complexe qui nécessite des preuves claires et qui devrait être soutenu par des mesures indépendantes ».

Aussi sa première hypothèse est que notre galaxie, la Voie lactée, se trouverait dans une région de l'Univers dont la densité est faible. L'espace galactique périphérique immédiat puis celui des galaxies voisines que nous observons avec nos télescopes seraient observés ainsi à partir de ce premier « vortex - bulle Hubble » : la « Voie lactée ».

Si L. Lombriser, ne connaissant peut-être pas mon paradigme « Monadie Universelle », envoyé aux Universités - Observatoires de Genève et Lausanne dès 2014, émet des réserves compréhensives comme " Ce serait pourquoi les mesures de la constante de Hubble seraient perturbées. La théorie est poétique, mais elle reste encore à tester avant de se risquer à affirmer qu'elle explique bien l'incompatibilité des valeurs mesurées "...

... Je ne peux que confirmer la justesse de l'hypothèse ainsi formulée, puisque mon paradigme en fournit la raison causale fondamentale. Ce que j'indiquais déjà en 2016 vis-à-vis de l'interprétation $1/H_B$ dans la théorie WUM de V. Netchitaïlo.

**** Nous vivons tous dans le vortex - bulle Hubble de notre Galaxie Voie Lactée , parmi l'infinité des Galaxies de l'Univers.**



Ainsi pour L. Lombriser, la dichotomie concernant la valeur de la constante de Hubble (H_B), aujourd'hui l'un des plus grands paradoxes de la cosmologie pourraient s'expliquer par une surestimation de la densité du coin de l'univers « vortex - bulle de Hubble » dans laquelle la Terre est située par rapport à la densité cosmique moyenne de la matière. Cette bulle Voie lactée de Hubble comme une zone spatiotemporelle limitée ($\sim 2,5 \cdot 10^8$ al) serait comparativement deux fois moins dense que le reste de l'univers par ailleurs très inhomogène dans son ensemble. Il ne fait aucun doute que la matière est distribuée différemment à l'intérieur d'une galaxie plutôt qu'à l'extérieur. Le fait de se trouver dans un vortex - bulle étoile bleue de densité inférieure au reste de l'Univers nécessite d'apporter des corrections de distances concernant les supernovas situées à l'extérieur.

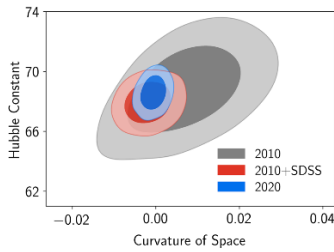
L'Agence spatiale européenne, à travers le satellite Planck, estime la constante à environ 67,4 km/s/Mpc. Cette mesure est basée sur des données du fond de micro-ondes cosmique (CMB).

Par contre, lorsque les astrophysiciens se sont basés sur des mesures de distance de supernovæ, qui sont plus récentes que le CMB, la constante de Hubble est allée jusqu'à 73,5 km/s/Mpc.

« Les densités de particules dans le sol, dans l'atmosphère, ou dans l'espace entre la Terre et la Lune/Soleil sont très différentes », il considère que cette inhomogénéité pourrait s'appliquer à l'échelle cosmique. Le gonflement de l'univers visible serait déterminé par la « matière noire » et « l'énergie cosmique, encore à découvrir » en composant statistiquement environ la moitié de la matière cosmique.

L'actualité immédiate (juillet 2020) me permet de joindre pour complément d'information la dernière estimation expérimentale du coefficient de Hubble via CEA IRFU / Sloan Digital Sky Survey (SDSS) qui publie une analyse complète de la plus grande carte tridimensionnelle de l'Univers jamais créée, permettant de reconstruire l'histoire de son expansion sur une période de 11 milliards d'années.

"Les laboratoires français ont pris une part majeure à la conception et à l'analyse des différentes parties du programme eBOSS", précise Christophe Yèche (CEA-Irfu, Paris Saclay), "et l'ANR et les différentes agences de financement ont apporté un soutien important". La moisson de nouveaux résultats comporte les mesures détaillées de plus de deux millions de galaxies et quasars, ainsi que des milliers de vides cosmiques, couvrant les 11 derniers milliards d'années.



Cette image illustre l'impact que les cartes de SDSS (incluant celles de eBOSS) ont eu au cours des 20 dernières années sur notre compréhension du taux d'expansion et de la courbure actuels de l'Univers. La région grise montre l'état de nos connaissances il y a 10 ans, avant le démarrage de SDSS. La région bleue montre la meilleure mesure actuelle, qui combine SDSS et d'autres programmes. La taille décroissante des régions colorées est due à l'amélioration de la précision de mesure. L'apport de SDSS par rapport à la situation de 2010 est indiqué par la région rouge et montre l'impact majeur de ces données.

Les mesures de la courbure de l'Univers sont indiquées sur l'axe horizontal. Les résultats de SDSS, qui s'affinent autour de zéro, suggèrent que l'Univers est plat, et améliorent considérablement les contraintes d'autres expériences. L'axe vertical montre le taux d'expansion actuel de l'Univers (la constante de Hubble). Les mesures de la constante de Hubble de SDSS ainsi que d'autres études de l'Univers lointain ne concordent pas avec les mesures basées sur les galaxies de l'Univers proche, qui trouvent une valeur d'environ 74 dans ces unités, contre 68 pour le SDSS. C'est grâce aux données précises de SDSS ainsi que des autres expériences de la dernière décennie qu'il a été possible de révéler cette divergence.

Les données d'eBOSS sont si précises et couvrent un si grand intervalle de temps cosmique qu'elles sont un ingrédient incontournable pour mesurer de nombreuses propriétés fondamentales de l'Univers, comme sa courbure géométrique ou les propriétés de l'énergie noire. En les combinant avec les données du fond diffus cosmologique et des supernovae, ces données indiquent un Univers sans courbure et une énergie noire de densité constante.

D.2.d.2 Le modèle définissant les phénomènes cosmiques émergents de Vladimir Netchitailo,

« Hypersphere World-Univers (WUM) » est une alternative au modèle Big Bang (BBM) dominant de la cosmologie institutionnelle.

V. Netchitailo définit, un phénomène émergent comme est une propriété qui est le résultat d'interactions simples qui fonctionnent en coopération pour créer une interaction plus complexe. Physiquement, des interactions simples se produisent au niveau microscopique (fusion, durée de vie, fission d'agrégats particulaires) et le résultat collectif peut être observé au niveau macroscopique.

Ainsi, WUM est basé sur deux paramètres: la constante de Rydberg sans dimension $\alpha = (2aR_{\infty})^{1/3}$, où R_{∞} est la constante de Rydberg, a est l'unité de base de la taille (le rayon électronique classique est égal à: $a_0 = a / 2\pi$); et un paramètre Q sans variation dans le temps, qui est une mesure de la taille R et de l'âge A_t du monde $Q = R / a = A_t / t_0$, où $t_0 = a / c$ est l'unité de temps de base et c , est la gravitodynamique constant. À l'époque actuelle, $Q = 0,759972 \times 10^{40}$.

Il note que la constante α a ensuite été nommée « constante de Sommerfeld », puis « constante de structure fine ».

BBM et WUM sont principalement des modèles différents.

Vladimir relève que le problème de moment angulaire est l'un des problèmes les plus critiques de la cosmologie standard qui doit être résolu. Toute théorie de l'évolution de l'Univers qui n'est pas conforme à la loi de conservation du moment angulaire devant être rapidement écartée. Réf. : [10.4236/jhepgc.2020.61012](https://arxiv.org/abs/2006.10102)

Le lien suivant permet d'accéder à l'extrait (traduit) du texte de V. Netchitailo et les échanges - commentaires que nous avons eu ensemble, pour la quatrième fois : http://jcvillame.free.fr/Echange_Vladimir_Netchitailo_-_jcvillame.pdf

Ceux-ci sont particulièrement en accord fondamental complémentaire avec le contenu de tout de chapitre 28. J'invite chaque lecteur à s'y référer.

L'historiographie de notre 'monde' que Vladimir propose avec H_0 et son inverse Q , revêt un intérêt évident, y compris pour remonter aux émergences et aux débuts des formations fusionnelles structurées de la matière ordinaire, qui connaissant toujours une durée de vie plus ou moins limitée, se renouvellent en différents autres amas ou formations plus ou moins volumineux ... avec du temps, ici ou là en d'innombrables endroits dans le milieu -substrat.

Aussi, notons que...

... Tant que ce substrat et ses modalités d'émergence ne seront pas suffisamment précisés et acceptés par plusieurs scientifiques ... les phénoménologies découlant de tant de modalités physiques causales encore si inconnus des institutionnels, le resteront quelque temps encore, puisque hélas remplacés d'illusoire-s fiat lux biblique, bigbangueste inquisitoire ou virtuelles cordelettes académiques, tant institutionnelles que mercantiles.

Aussi...

... Vladimir Netchitailo ressentant bien la nécessité de ce substrat monadique (première condition matérialiste - matérialiste) et la nécessité phénoménologique d'émergence structurelle d'amas monadaires - particulaires (deuxième condition matérialiste) m'interroge sur ces impératifs, sachant que peu nombreux sont les précurseurs en ce domaine si universel qu'est le Cosmos...

... Ce cosmos... : son substrat monadique, ses agrégats et corps structurés et leurs enveloppes constamment recentrés au leptocentre de leur vortex commun, toujours en transmutations interactives successives tendant statistiquement à l'équilibre entropique aux leptocentres (en quantité de mouvement, sens inertiel-spinal, moment cinétique) et leurs infinis interactions tant fusionnelles que fissionnelles... En effet, voici bien des questions ! Dont ce dernier chapitre 28... dans son entier, au gré des derniers résultats observationnels, expérimentaux et théoriques recueillis pour l'année 2020... confirme et apporte bien des

compléments à mon de veille scientifique confirmant mon paradigme « Monadie Universelle ». Travail pour lequel et pour répondre plus spécifiquement à Vladimir, j'ai consulté ou revu divers travaux et documents les plus récents, adaptés aux objectifs visés.

Il m'est particulièrement agréable de revenir ici à la référence citée des commentaires '13 à 15' à V. Netchitailo, liés au chapitre 3.3 de WUM_ ... A qui je mentionne en commentaire '15' :

« « En effet à vingt années d'écart, alors que A. Acker et moi-même étions aux 4^{èmes} rencontres d'Astronomie Amateurs des Sociétés d'Astronomie, à Nantes en avril 2000... Nous avons une divergence de vue totale sur la description du substrat cosmique, lorsque je présentais la thèse de sa nécessité absolue ; celle de l'interactivité commune des planètes en révolution autour du Soleil provoquant la mobilité du leptocentre du vortex du S.S. (... Leptocentre dit 'barycentre', souvent hors le Soleil lui-même et expliquant les cycles solaires). Et enfin, la synthèse des forces de la Nature qui en découle (Les Actes de ces rencontres étant publiés sur le site : <http://www.san-fr.com>). Aussi...

... j'ai particulièrement apprécié, ce premier semestre 2020... la conclusion finale... qu'Agnès Acker tire de l'ensemble des études astrophysiques réalisé durant les soixante années de sa vie professionnelle : curieuse et prometteuse aventure en toute dernière page de son ouvrage citée dont justifie très précisément l'immense contenu de celui-ci, répertoriant le travail observationnel et théorique collectivement effectué avec de nombreux collègues.

Voilà un bel écho à nos travaux réciproques ! Aussi, je me permets de vous communiquer ce texte en fin de commentaire 15, comme « Echo d'émergences _ extrait A. Acker 2019. » »

« « D'après les physiciens, tout a commencé il y a 13,7 milliards d'années avec le big bang. Avant cet événement bouleversant, il n'y aurait eu qu'une grande brume où rien n'évoluait : le temps n'existait pas !! Peu de temps après le BB une cascade d'énergie aurait généré des mouvements et la formation de particules élémentaires microscopiques. C'est alors que le temps a commencé à passer !! . » »

Donc je me permets de vous communiquer le texte de conclusion finale du document cité ci-dessus, page 481 :

Echo d'émergences _ extrait A. Acker 2019 _ :

« «
Que dire enfin « du début » apparent de l'histoire ? ... La cosmologie étudie l'évolution de l'Univers selon les lois universelles et à partir de conditions initiales pré-supposées... mais n'étudie pas la « création » de l'Univers. Celui d'un univers actuellement en expansion ne permet pas de supposer qu'à un moment du passé cette expansion a commencé, état singulier surnommé par certains « le big bang », placé naïvement dans la période « univers inconnu » ! Expression à manier avec précaution car on risque de l'associer à une vision spectaculaire ou à un « atome primitif » explose dans espace vide, ce qui bien entendu est une représentation totalement erronée, puisque l'espace et la matière sont indissociable !
De plus le « temps zéro » ou $10^{-\infty}$ impliqué dans les processus évolutifs, n'a aucune réalité physique.
Non le « big bang » n'est pas une explosion, il ne se situe pas en un point de l'espace. L'« histoire » racontée par la science commence à la limite de nos connaissances actuelles, le « mur de Planck ».
Enfin, on peut remarquer que le vocabulaire utilisé dans les études scientifiques se rapportant à l'évolution de l'Univers ne doit pas se référer aux notions métaphysiques de création et d'origine, car le temps utilisable en physique, dans les équations, est une chronologie sans durée.
En cherchant une origine, on essaie de rapporter le temps de la physique au temps de notre histoire, qui est de nature toute différente. ... » » ...

L'auteur précise tout au début du chapitre 12, deux contraintes particulières parmi de nombreuses autres. _

« « Page 452 :_ Même dans l'espace-temps de la relativité... : « aucune vitesse ne peut dépasser c , ... [$c^2 \sim 1/u_0 \epsilon_0$!] ... Toute interaction se propage de proche en proche...

Pages 452 - 453 : Dans L'espace-temps de la relativité... : L'espace est rempli de la substance du « vide quantique » ,
[alors qu'en 2000 jusqu'à 2017, c'était le vide néant !] ...
dotée d'énergie interne... [formée de quanta - monades ou énergie du vide de Casimir ! Forcément !] ...
qui, en absence de particules, ... (de matière ordinaire !...) ...
se trouve dans son état fondamental, animé cependant de fluctuations quantiques.
Par apport (extérieur !) d'énergie E et d'impulsion p , le vide peut être excité, produisant des particules de masse $m = E/c^2$ et d'extension spatiale $\Delta x > h/p...$ » »

Ce n'est pas la première fois que de tels échos me parviennent au détour d'un document, d'un compte rendu de laboratoire ou d'un article, ici c'est la progression d'une pensée qui m'a réjoui le plus qui s'astreint aux réalités expérimentales afin de réorienter la recherche théorique : ce qu'exposaient l'Essai « Synthèse des forces de la nature » _9/9/1999_ et la « Communication N° 2 » _1999-2002 (A. Acker comme une soixantaine d'autres astrophysicien-ne-s ont reçu copie) : Communications inaugurales des prémisses novatrices de l'épique ensemble épistémologique, jusqu'en 2014 avec la Communication n°7 : « Monadie Universelle »_ 2009-2014 », alimentant ce chapitre **D.2.d.**_ de cette « communication n° Suite 7 - Veille scientifique » _2009-2014 ; communiquée à quelques 320 spécialistes.

Liens : <http://jcvillame.free.fr/ether06.PDF> et <http://jcvillame.free.fr/communication-n%B02-2.PDF>

Puis : <http://jcvillame.free.fr/comm%207%20-%20structuration%20dans%20substrat.pdf>

D.2.d.3 Les lois de la physique ne seraient pas aussi « stables » que les scientifiques l'imaginaient _ 2020.

Les chercheurs de l'université de Nouvelle-Galles du Sud (UNSW) ont présenté de nouvelles mesures de la lumière émise par un quasar situé à $13 \cdot 10^9$ al, qui leur ont permis de réaffirmer les infimes variations de la constante de structure fine évoquées par de précédents travaux, qui pourraient avoir d'énormes implications pour la physique actuelle.

« Nos travaux suggèrent que la constante de structure fine (estimée de façon expérimentale) est différente dans certaines parties de l'Univers. **Ce qui laisse penser qu'il pourrait y avoir une direction dans l'Univers, et que celui-ci disposerait par conséquent d'une structure partiellement dipolaire** ».

Afin de mesurer la force électromagnétique « telle qu'elle serait apparue lorsque l'Univers était beaucoup plus jeune », les chercheurs se sont appuyés sur les résultats de l'observatoire VLT du Chili.

Ces mesures relatives à l'électromagnétisme dans différentes parties du cosmos, suggérant que l'Univers soit moins isotrope que prévu, devraient entraîner une révision des concepts de base qui sous-tendent la physique dite moderne, base du modèle standard ; lui-même référencé à la description relativiste d'une pseudo-théorie gravitationnelle voulant décrire différemment celle de Newton sans de meilleures raisons matérielles causales... Puisqu'aucune n'en donne, de toute façon.

« Ces données suggèrent que l'électromagnétisme augmente progressivement à mesure que nous regardons loin et semble diminuer de la même manière dans la direction opposée, alors que la constante de structure fine reste strictement la même dans d'autres directions du cosmos ». **John Webb, précise aussi** que cette idée de directivité dans l'Univers a également été soutenue par une équipe américaine, étudiant la nature des rayons X et ayant identifié un alignement cosmique similaire ; aussi, si tous ces résultats sont corroborés par de nouvelles études, les principes fondamentaux concernés ne s'avèreraient n'être que des approximations ; cela ouvrirait la voie à de nouveaux concepts passionnants dans le domaine de la physique.

Commentaire jcv-flash : j'avais mis de côté ce bref communiqué, au premier trimestre parce qu'il était un peu en écho avec la dernière monture de la théorie WUM de V. Netchitailo (sa constante de structure fine / irrégularité d'isotropie dans l'Univers) et pouvait avoir un peu d'intérêt. En fait loin s'en faut : - méconnaissance totale de la nature d' α^i (simple coefficient de mobilité de révolution de l'électron orbitalⁿⁱ dans l'atome) et grand flou sur le vide déformable des relativistes (donc du milieu-substrat cosmique). J'archive... rien ne presse de ce côté, manifestement !

D.2.d.4 Barycentre - Leptocentre. Vortex - Bulle embryonnaire de Hubble.

Les planètes sont en orbite autour du Soleil. La Lune est en orbite autour de la Terre. Charon est en orbite autour de Pluton... ! ! . **Mais... Mais !**

Autour de quoi, le Soleil tourne-t-il dans le système solaire ?

Aussi, O'Donoghue nous rappelle en une magistrale animation astronomique, que si (depuis Copernic : premier changement révolutionnaire de paradigme en cosmologie) nous constatons que les planètes sont bien en orbite autour du Soleil, le Soleil lui-même (comme tous les corps célestes) est en orbite, plus précisément autour d'un centre de masse (noyau agrégé au creux d'un vortex dépressionnaire dans le substrat-milieu monadique du Cosmos : deuxième changement révolutionnaire de paradigme en cosmologie et en physique fondamentale, versus les postulats des relativistes du vide 'néant ou quantique virtuel').

« Il est juste de dire que les planètes sont en orbite autour du Soleil, mais ce n'est pas 100 % vrai ! »

Le planétologue James O'Donoghue de la JAXA présente régulièrement des animations qui permettent de mieux se représenter les mouvements des corps célestes dans l'espace. Ce premier semestre 2020, entre le 28 avril et le 7 mai, il démontre pourquoi ce n'est pas tout à fait exact d'imaginer que les planètes ou les lunes sont en orbite autour d'un corps central, qui ne serait pas lui-même en orbite.

Dans les faits, les corps sont tous en orbite autour d'un centre de masse (un barycentre), même le Soleil, explique le scientifique avec ses animations " Grand public " visibles sur [Twitter](#) ou [YouTube](#). « *Le Soleil détient 99,8 % de la masse du système solaire, Jupiter contient la majorité de ce qui reste (Saturne en deuxième, loin derrière) et, dans cette vidéo, vous verrez comment Jupiter joue au tir à la corde avec le Soleil* », commente James O'Donoghue ! Voir encore que le Soleil peut quitter complètement le centre de masse et que cette étoile se déplace aussi de haut en bas ! Le cas de la Terre et de la Lune est similaire. Dans une autre animation, le planétologue montre qu'il y a aussi un centre de masse autour duquel notre planète et son satellite naturel sont en orbite.

« *Tous les 27 jours, 7 heures et 15 secondes et grâce à l'attraction de notre Lune, la Terre complète une orbite autour d'un point en mouvement constant à environ 2 000 km sous la surface de la Terre. Elle le fait à la vitesse de 42 km/h : une vitesse lente à l'échelle planétaire* ».

La Terre et la Lune en orbite autour de leur centre de masse commun. Le scientifique prend également une autre illustration de tous ces entrelacs géodésiques au sein du système solaire : Pluton et son plus gros satellite, Charon. « *Ici, le barycentre est complètement à l'extérieur de Pluton tout le temps, vous pourriez dire que c'est un système à double planète (naine)* », souligne James O'Donoghue.

Cette visualisation permet aussi de bien voir que les deux objets sont en rotation synchrone : l'un présente toujours la même face à l'autre.

Lecteur de ce document (Communication Suiten°7 ... Vous saviez déjà ce qu'était un barycentre ! ... Qui avec un vortex - bulle de matière dépressionnaire dans un milieu environnant comme une planète ou une étoile : ... est nommé plus précisément un leptocentre ! Et vous saviez, comme nous rassure maintenant Agnès Acker également, que le Soleil est lui-même en révolution moyenne autour du leptocentre - barycentre du système solaire, hors du soleil lui-même à $\sim 1,05$ rayon solaire. Ce que démontrait la Communication N° 2_ 2002 inaugurale des prémisses novatrices de l'épique ensemble épistémologique de ce dernier chapitre

D.2.d.5 Révision en cours ... Second semestre 2021... Précédée d'une analyse comparative de la théorie « Etherdynamiques », de Vladimir Atsukovsky.

<http://jcvillame.free.fr/Atsuk2-amer-monade-élément atomique-électronique en interaction 1iers commentaires.pdf> ... **Communiquée sur demande.**

FAMILLES PARTICULAIRES

par niveaux ou rangs --- > nⁱ : amas_{12,245}ⁱ

Monadonique **Mésonique** **Muonique**
ou **Tauonique sur nⁱ⁺¹** 17 février 2015, J.-C. Villame

Substrat de monadons : Amas composés de (1 + 11,25) monades de 1,3334 10 ⁻¹⁴ eV === >>	Ether substrat ionisé dont : raie ~ 3 Hz n ^{1,01} -- > 13,4 à 163 feV	Mésons monadiques dont : raie ~ 40 Hz / 1,9 nK n ^{2,01} -- > 0,163 à 1,99 peV	Muons monadiques dont : sons ~ 480 Hz / 5,8kHz n ^{3,01} -- > 1,999 à 24 peV	) ) > Phonons)
Substrat - Ether d' axions !? === >>	Phonons et ultrasons dont:raies~5,8 / 71,6KHz n ^{4,01} -- > 24,4 à 299 peV	Mésons hertziens n ^{5,01} -- > 0,299 à 3,67 neV	Muons radio O.C. n ^{6,01} -- > 3,67 à 44,9 neV	) ) > Axions !?)
Rappel : v _{associée} : mc ² /h = 1,356 10 ⁵⁰ m h : 6,63 10 ⁻³⁴ J.s Monade de Bruno = 1,0889 10 ⁻¹⁵ eV	Amas axioniques !? dont : raies radio H.F. n ^{7,01} -- > 0,045 à 0,5µeV	Mésons neutrinoïques dont : raie V.H.F. ~2,3 m n ^{8,01} -- > 0,55 à 6,74 µeV	Muons neutrinoïques raie H ₁ : 21cm/v _e : 14 µeV n ^{9,01} -- > 6,74 à 82 µeV	) ) > Neutrinos gémellaires)
Substrat - Ether de neutrinos v_e === >>	Radiations thermiques particulaires dont : 1°K et 2,7°K : 82/257 µeV v _m ~171 µeV n ^{10,1} --> 0,08 à 1,01 meV	Mésons micro-ondes dont : raie He ~ 1 mm v _µ ~ 2,1 meV n ^{11,1} -->1,01 à12,37 meV	Muons I. R. dont : raie He ~ 1 mm v _τ ~ 25,7 meV raies Th. ~ 298°K n ^{12,1} -- >12,4 à 151 meV	) ) Neutrinos) > v _µ v _τ et) > Photons I. R.
Substrat - Ether de neutrinos === >> et ... de photons I.R.	Monadons I. R. therm. dont : rouge ~ 1,7 eV v _{Be} ~ 0,1 eV n ^{13,01} -- >0,15 à 1,86 eV	Mésons photoniques dont : visibles ~1,7/3,4 eV raie Rydberg ~ 13 eV n ^{14,1} -- >1,86 à 22,7 eV	Muons U. V. ionisants dont : raie He ~ 1 mm n ^{15,1} -- >22,7 à 278 eV	) > raies)) particulaires ionisantes
Substrat - Ether de de raies ionisantes === >> et ... de gluons faibles !?	Amas particulières UV et X légers n ^{16,01} -- > 0,27 à 3,4 keV	Mésons particul. X _{moy} dont : rayons X... Xtons n ^{17,01} -- > 3,4 à 41,7 keV	Muons particulières X _{dur} dont : raie cosmique γ à 511 keV et électrons n ^{18,01} -- > 42 à 509,9 keV	) > Electrons)) gémellaires)) Gluons !?
Substrat - Ether d'électrons === >>	Monadons électroniques (amas de 1 à 12,245 e) dont : u _α ^{+2/3} ~ 2,4 MeV d _{Be} ^{-1/3} ~ 4,8 MeV e ~ 0,5099 MeV di-e ~ 1,022 MeV n ^{19,1} --> 0,51 à 6,25 MeV	Mésons électroniques (amas de 12,245 à 150 e) dont : raies particulières γ ~ 6 à 76 MeV n ^{20,1} --> 6,25 à 76 MeV	Muons électroniques (amas de 150 à 1 836 e) dont : strange ^{-1/3} ~117 MeV muon ~ 105 MeV n ^{21,1} --> 76 à 938,27 MeV	) > Atomes Atomes gémellaires)) ions ⁺ : Protons) ions ⁻ : Neutrons

AMAS : TAUIQUE - ATOMIQUE - NUCLEONIQUE

Substrat - Ether d'atomes ionisés === >> Liaisons électroniques et /ou chimiques	Amas tauïques H ₁ ² à C ₆ ¹² (de 1 à 12,245 atomes) dont : atome de Bohr, neutron et diatome de Perrin - α et H ₂ ⁴ ~3,75 GeV - charme ^{+2/3} ~1,27 GeV - tau _{H2} ~ 1,8 GeV - beauté _{He2.4} ^{-1/3} ~4,12GeV n ^{22,1} --> 0,938 à 11,4 GeV	Mésons carbonés N ₇ ¹⁴ à Pm ₆₅ ¹⁴⁵ (de 13 à 149,9 atomes) dont : les pseudo « bosons » W ^{+/-} ~ 81,4 GeV ~ Rb ₃₇ ⁸⁶ Z ⁰ ~ 92,2 GeV ~ Tc ₄₃ ⁹⁸ H _{iggs} ⁰ ~ 125 GeV ~ Cs ₅₅ ¹³² n ^{23,1} -->11,48 à 140 GeV	Muons atomiques Sm ₆₂ ¹⁵⁰ à Qu ₁₁₈ ²⁹⁴ (de 150 à 300 atomes !...Fin ?) Dont : top ^{+2/3} ~173 GeV ~ Re ₇₅ ¹⁸⁶ n ^{24,1} -->140,7 à 280 GeV	) ) > Eléments... molécules)
Liaisons moléculaires	Amas de 1,8 à 20 K.daltons n ^{25,1} -->1,72 à 21 TeV	Amas de 20 à 250 K.daltons n ^{26,1} -->21 à 258 TeV	Amas > à 3 M.daltons n ^{27,1} -->0,258 à 3,1 PeV	) > molécules prébiotiques
Liaisons cellulaires	Amas > à 35 M.daltons n ^{28,1} -->3,1 à 38 PeV	Amas > à 400 M.daltons n ^{29,1} -->38 à 465 PeV	Amas > à G.daltons n ^{30,1} -->466 à 5 698 PeV	) > 1 ^{ères} cellules... bactéries... ARN

Equivalences m/e : mc² = hv [= e, à (1+δ_{transmutation}) près] -->13,6 eV/at ~ 1 310 kJ/mol ; 1 kg ~ 8,99 10¹⁶ J ~ 5,61 10³⁵ eV ; 1 eV ~ 1,6 10⁻¹⁹ J ~ 11 00°K

Singularité initiale mythique ou,

comme semble le présager le nouveau trimestriel 'La Recherche' fin 2020 et d'autres revues et communications des physiciens - chercheurs y collaborant :

Emergences spatiotemporelles matérialistes monadiques constructales du Monde, à toute échelle spatiotemporelle.

**

Les hirondelles automnales de la nouvelle formule de la revue 'La Recherche' (Nov. 2020 / janv. 2021), rejointe par les revues 'Pour la Science', 'Science et Vie' dès 2021, annonceront-elles l'éventuelle renaissance de l'analyse scientifique des objets et êtres de l'Univers ?

Ceci, avec divers extraits de ces revues en regard de mon paradigme « Monadie Universelle ».

En commençant par 'La recherche' (paragraphe et articles des pages 26 à 55) qui inaugure la renaissance.

Soient les onze premiers articles de la **Première Partie de ce document** (durant : déc. 2020 - mars 2021) et les sept suivants de la **Deuxième Partie de ce document**, 'Pour la Science', 'Science et Vie' et 'Science et Avenir - La Recherche' (durant : mars - juin 2021) qui donnent un réel premier espoir en ce début 2021 **sur différents thèmes**, à l'exemple de ceux-ci...

- **Phénoménologie d'émergences monadiques du substrat, plein monadique** (quantique)

versus : fluctuations primordiales (quantiques).

- **L'agrégation monadique gémellaire dépressionnaire et expansive** (à toutes échelles cosmiques)

versus : la 'Relativité générale', théorie prétendument **pseudo-gravitationnelle**.

- **De la Matière/Energie condensée... émergent, fusionnent, vivent, évoluent, se transmutent, fissionnent ou se dissolvent : neutrino, boson/fermion, photon, électron, atome, molécule, corps et astre... en interaction monadoscopique, néguentropique, 'eutropique' ou entropique... à toutes échelles spatiotemporelles...**

Note : néguentropie ~ phase constructale ~ inflationniste ; **entropie** ~ phase fractale ~ déflationniste ; **eutropie** ~ période de vie ~ évolution dimensionnelle statistique neutre.

- **Du creux de leur vortex dépressionnaire spécifique avec le milieu local (pression intermédiaire vortex/substrat) monadoscopique et/ou macroscopique... Tout échange entre particule ou corps structuré et ses voisins... s'effectue toujours en nombre entier de monades ou quanta (multiple entier de monades) indépendamment du corps particulaire concerné.**

- **Trou NOIR et/ou BLANC, Neutrino^{spin +/-}, Photon^{spin +/-}, électron^{spin +/-}, atome^{spin +/-} sont autant de vortex^{spin +/-} ...**

... de toute échelle, ... à l'exemple type bien réel, de l'atome et du di-atome d'hydrogène,

analysés par les physiciens depuis plus d'un siècle !

Dans un premier temps je liste ces extraits, toujours à replacer dans le contexte spécifique des articles de référence à lire dans la revue version papier ou web. Je les commenterai brièvement ici même, toujours à replacer dans le contexte spécifique des Communications « Monadie Universelle », Communication n° 7 et Suite 7, textes de référence. Outre cette information publique, copie en est communiquée aux auteurs comme je m'efforce toujours de le faire pour un éventuel échange.

<http://jcvillame.free.fr/comm%207%20-%20structuration%20dans%20substrat.pdf>

<http://jcvillame.free.fr/Suite%20n%207%20-%20Monadie%20universelle%20-%20Veille%20scientifique%20partag%20E9e%202014-2017.pdf>

http://jcvillame.free.fr/Substrat%20transparent_Contenu%20et%20caract%20E9ristiques%20physiques%20et%20E9mergeantes.pdf

**** Ce document est intégré à la Communication « Suite n° 7 - Monadie Universelle - veille scientifique » mise à jour semestriellement...

..... Comme : Chapitre 29.

Première Partie de ce document

Article 1.A _ L'inflation cosmique... modèle qui fait débat !... Ou : modèle ekpyrotique... De Robert Brandenberger (Université MCGILL).

Article 1.B _ Du 'big bang' au grand rebond... l'inflation... De Patrick Peter (IAP).

Article 2 _ La gravitation à boucles et la nature discrète (quantique) de l'espace... De Jibril Ben Achour (Institut Yukawa de Kyoto).

Article 3 _ La matière noire pourrait se cacher sous forme de trous noirs... De Francesca Vidotto (Université Western Canada).

Article 4_ La triangulation de l'espace-temps, une approche renouvelée... De Renate Loll (Université de Radboud aux Pays-Bas).

Article 5_ La théorie des cordes à l'épreuve de temps... De Jean-Pierre Luminet (CNRS).

Article 6_ Non, la physique ne se réduit pas aux maths... De Sabine Hossenfelder (IAS de Francfort en Allemagne).

Article 7_ En quête des traces d'un Univers quantique... De Julien Grain (CNRS- IAS).

Article 8_ On peut très bien imaginer un modèle hybride... D'Antoine Tilloy (CNRS et Institut Max Planck de Munich).

Article 9_ La vraie nature des fluctuations primordiales... De Vincent Vennin (CNRS - LAC Université de Paris).

Article 10_ Que nous apprend le ciel sur la Physique quantique ?... De Vincent Vennin et Antoine Tilloy.

Article 11_ Des trous noirs acoustiques fabriqués en laboratoire... De Maxime Jacquet - Laboratoire Kastler Brossel).

Article 1.A_ L'inflation cosmique...modèle qui fait débat ! ...Ou : ekpyrotique... De Robert Brandenberger (Univ. MCGILL).

- pages 20 à 21_ ... Une opposition secoue le monde de la cosmologie, entre les tenants, très majoritaire, du modèle de l'inflation cosmique, cette brusque et brève expansion exponentielle des débuts de l'Univers qui voient le jour... bien moins de quelques 10^{-18} secondes après le 'bb'...

et une poignée de physiciens qui mettent en avant des solutions originales pour décrire l'Univers primordial ... avec : A. Starobinsky, A. Guth, A. Linde, P. Steinhardt au début de 1980...

Solutions qui semblaient résoudre trois problèmes essentiels de cette période :

- celui du problème dit 'de horizon' avec le fond diffus cosmologique,
- celui de 'l'Univers initialement contenu dans une aussi petite région', qui a pu se thermaliser et, donner un Univers homogène isotrope,
- et celui dit de 'la platitude de l'Univers' sa courbure étant proche de zéro (Voir également article suivant : 1.B_).

Si la grande majorité des cosmologistes admet l'idée de l'inflation... le débat s'est cristallisé autour d'un article de Paul Steinhardt... (Qui opposé à l'inflation : prétendant que ce n'est pas une théorie scientifique et qu'elle n'a jamais fait de prédictions)... Il a proposé un modèle concurrent, nommé ekpyrotique (embrassement, faisant référence à la vision cyclique de l'Univers chez les stoïciens), selon lequel le cosmos a connu des phases cycliques ; le big bang est remplacé par une sorte de rebond à partir d'un état précédent de l'Univers en contraction.

- pages 23.1^{ère} col._ ... Il existe d'autres paradigmes de l'Univers primordial qui résolvent également les problèmes du modèle standard de la cosmologie. Par exemple, le cas de l'univers ekpyrotique ; ceux de la cosmologie « pré-big bang » des italiens M Casperini et G. Veneziano, et du paradigme du « rebond de matière » que l'auteur a proposé avec F. Finelli. Mais à l'instar de l'inflation, ils ne constituent pas des théories car il leur manque le fondement physique qui permettrait de les élever à ce statut.

Commentaire pour cet extrait 1.A_1 :

D'emblée est posé, dès cet article inaugural de la sélection des meilleures émergences théoriques...L'immense traumatisme culturel du « vide néant ». C'est-à-dire la négation (ou l'oubli einsteinien du substrat cosmique - non utile...) du fond matérialiste, duquel pourrait effectivement émerger ... émergent... un Univers et nous-mêmes... Comme nous pouvons en témoigner aujourd'hui, du fait même de ces réalités, totalement indépendantes de toute intelligence terrienne (bien relative par ailleurs) ou, de tout dessein.

Emerger d'une telle négation scolastique reste un exploit culturel ardu pour construire un pont vers ces émergences spatio-temporelles matérialistes monadiques constructales du Monde, à toute échelle spatio-temporelle. Mais la soif du comprendre l'emporte souvent malgré les difficultés...

Ainsi, qu'en témoignent les auteurs des articles présentés dans ces deux premières vagues de publications scientifiques du nouveau trimestriel 'La Recherche' fin 2020 et des autres revues citées.

Les propositions portent la marque que rien ne pouvant sortir du néant, tous cherchent ce qui nous est encore si peu visible... forcément là !

D'où ce rappel liminaire sans détour, pour entrer dans le vif du sujet, à l'instar de Robert Brandenberger et de Paul Steinhardt.

http://icvillame.free.fr/Substrat%20transparent_Contentu%20et%20caract%20E9ristiques%20physiques%20et%20E9mergeantes.pdf Extrait, p. 1 et 2_.

- pages 24.2^{ème} col._ ... Parmi tous les modèles qui existent, celui qui a la préférence de l'auteur c'est celui qu'il a proposé en 1989 avec C. Vafa, baptisé « cosmologie des gaz de cordes ». Même si nous ne disposons pas encore de scénario complet, on postule que, dans l'Univers primordial, il y a un gaz thermique de cordes. Autrement dit, les perturbations initiales ne sont pas quantique - ce n'est pas un état du vide-mais thermique (elles ne dépendent que de la température).

Point intéressant : dans cette première phase, l'espace-temps n'existerait pas encore ? Ensuite, il se produirait une transition de phase- où apparaissent la géométrie et le temps- et on retrouve le modèle standard de la cosmologie : un Univers en expansion.

Commentaire pour cet extrait 1.A_2 :

Pour qu'il y ait un gaz... il faut qu'il y ait un ensemble de particules, atomiques ou... subatomiques, sub-électroniques, neutrinoïques, monadoniques...

Pour qu'il y ait température... il faut qu'il y ait de la matière en mouvement (géodésique, vibratoire, oscillatoire, spinal, de friction plus ou moins douce... ou de choc...) comme pour toute notion d'énergie...

Ou, contrairement à ce qui est suggéré ici "en première phase" l'espace-temps existe en permanence du fait même du substrat cosmique : dont le scénario complet est décrit dans les documents de référence cités préalablement [par exemple, dans cet extrait ci-dessous de la page 19 de Suite n° 7]. Et c'est de ce substrat infiniment quantique, vibrant –fluctuant... comme il est rappelé ; que, suite à une perturbation locale plus ou moins étendue, qu'à tout instant, qu'en tout lieu, s'effectue une transition de phase structurelle : passage de la structure sphéro-cubique à la structure octaédrique (caractéristique fondamentale de l'émergence de la matière/énergie structurée, agrégée, gémellaire et expansive de tous les agrégats, à toute échelle) qu'émergent, vivent et se dissolvent corps et astres particuliers et atomiques du cosmos émergés dans ce substrat fondamental.

En cela et ceci, le Modèle Standard, pas plus que la Relativité Générale ne reposant sur rien, n'explique effectivement que bien peu de choses, même pas la pseudo-gravitation qui n'est que La phénoménologie de l'agrégation monadaire fusionnelle expansive de matière/énergie, de-ci, de-là... dans le substrat cosmique monadique.

Extrait : La nature atomique (toujours mouvante et changeante dans le temps) n'existe que dans l'espace infini naturel du Cosmos. En premier lieu : le substrat cosmique fondamental. Soit dans un milieu d'espace-temps géométrique monadique vibratoire, donc relationnel, composé d'infimes monades, sphériques ($r \sim 3,6 \cdot 10^{-36}$ m), tournantes, vibrantes, orthogonalement disposées les unes aux autres, côte à côte en contact tangent car de spins +/- opposés, respectivement dans leur « cubosphère circonscrit » (structure monadique cubique simple). La polarité+ ou - du spin traduit le sens de la charge de la quantité de mouvement de rotation ou moment cinétique intrinsèque de chaque monade (une charge inertielle que l'on qualifie de « charge électrique »), comme la charge du moment dit « magnétique » (« charge électrique en mouvement ») du fait de son entrainement tourbillonnaire autour d'un leptocentre d'amas monadique ou particulière dans

l'environnement plus ou moins proche avec plus ou moins d'affinité. C'est d'un tel substrat hyper dense (10^{92} eV/m³) et d'état hyper-liquide, donc d'un espace-temps géométrique absolu (monadiquement quantifié, vibratoire, tournant, flouté, hyper-fluide : donc macroscopiquement relationnel et transparent), qu'émerge l'infinité d'amas structurés expansés au creux, pour chacun de leur vortex enveloppant, d'un puits de densité spécifique : amas monadaires, particulaires, atomiques, moléculaires, cellulaires ou astronomiques ; en interaction spinale : dite électromagnétique, les uns aux autres par vortex enveloppant réciproques dépressionnaires. Soit une conception relationnelle, peut-être floue au premier regard, parce que macroscopique mais fondamentalement totale pour tous les objets structurés du Cosmos qui nous sont donnés à voir, dans une interaction totale, à tout instant, entre toutes les entités structurées dépressionnaires et, le substrat transparent (de par sa constitution résumée ici-même, répercutant la moindre action, le moindre événement).

Article 1.B_ Du 'big bang' au grand rebond... l'inflation... De Patrick Peter (IAP).

- page 26_ ... Des modèles envisagent que l'Univers ait subi par le passé une phase de contraction et ait ensuite rebondi sur lui-même, débutant ensuite sur une phase d'expansion...

Ces alternatives aux modèles d'expansion... permettent d'éviter l'écueil dit de la singularité initiale...

Commentaire pour cet extrait 1.B_1 :

Oui, en effet, il est bien impératif d'évacuer l'absurdité d'une pseudo-singularité initiale qui retire la crédibilité à toute théorie scientifique concernant la matière constituant le cosmos.

Mais l'hypothèse d'un rebond... (Tout à fait pertinente aux niveaux monadaire, atomique et/ou moléculaire par milliard de fois, en des milliards de lieux spatiotemporels dans le cosmos, comme discutée plus avant) ne peut être en aucun cas envisagée, rapportée à l'ensemble

« Univers », émergé d'un vide néant, même rebaptisé « vide quantique »... de façon unique, mode « grand rebond » !

Qui ne serait qu'un écueil de plus : 'big crunch', une singularité terminale... d'un cycle antérieur ; ou de plusieurs autres cycles ('big bang-cruch' !) plus antérieurs encore... Ces dites alternatives, non seulement, ne permettent d'éloigner l'écueil reconnu... mais en rajoutent à l'immatérialité de la pseudo-théorie du 'big bang' !

- page 27_ ... Le terme 'big bang', utilisé initialement par Fred Hoyle en 1949, se veut péjoratif pour décrire le commencement de l'Univers, évoquant une sorte d'explosion gigantesque... Il faut dire que le cosmologiste ne croit pas à ce début d'Univers violent, lui préférant un modèle de création continue de matière, qui évite ce que l'on nomme « une singularité primordiale ».

... Ainsi en remontant dans le temps à l'aide des équations de la Relativité générale ('RG'), qui décrivent la gravitation, on trouve que l'Univers et son contenu matériel ont commencé par une taille... exactement de zéro ! C'est ce résultat que l'on nomme la singularité originelle. Car une taille nulle pour l'Univers n'a pas de sens physique, puisque cela implique que l'énergie contenue est infinie. Or, en se fondant uniquement sur la Relativité générale, il est impossible d'éviter cette singularité. En fait... qui reflète singulièrement notre ignorance... car il nous manque la théorie de la gravité quantique...

Une autre option consiste à imaginer que la matière dominant la dynamique de l'Univers à cette époque primordiale puisse être différente de celle que l'on mesure actuellement. Dans ce cas, il se pourrait que la 'gravitation' soit devenue répulsive, ce qui permettrait de supprimer la singularité problématique... en provoquant un rebond.

Commentaire pour cet extrait 1.B_2 :

Poursuivant l'analyse des modèles recevant les préférences institutionnelles, l'auteur relève que la relativité générale conduit au même défaut rédhibitoire que le 'big bang' : dont acte ! La 'RG' dite théorie de la gravitation... réputée, jamais prise en défaut, en décrit une chouette modélisation certes : des masses déformant l'espace-temps vide néant ! Géniales ces masses, génial cet espace vide élastique !

Mais bon... ce serait au moins favorable pour envisager une révision à la mode de ces toute dernières années : la 'gravité quantique' comme le plébiscitent les institutions académiques qui font loi pour les objectifs des physiciens !

Le 'vide néant' même relooké 'vide quantique' donne au moins le change.

Car la 'RG' n'explique rien de la raison causale de la dite « Gravitation »... même revisitée en 'gravitation répulsive' comme l'auteur pourrait l'espérer ainsi qu'il le mentionne, du fait des résultats expérimentaux !

La notion même de « Gravitation » est à remplacer ici par celle « d'Agrégation » pour toute phénoménologie fusionnelle d'agrégats !

Une phénoménologie effectivement dépressionnaire comme tout chimiste ou tout physicien le sait.

Note spécifique pour définitions de ce que l'on nomme la gravitation et de la gravité :

- La gravitation est la force d'attraction apparente centripète dirigée vers le milieu d'un ou de plusieurs corps formant un système cohérent autour du plus important en masse/énergie. Elle provient de l'ensemble des micro-dépressions locales cumulées des tourbillons de l'éther lorsqu'il y a formation ou désagrégation de particules et de corps, lesquelles ont un effet attractif global macroscopique que l'on nomme gravitation. Proportionnelle à la masse des corps, elle varie avec l'inverse du carré de la distance.

- La gravité représente la valeur de la gravitation ; c'est la pesanteur considérée à la surface d'un corps ou à une altitude au-dessus ou au-dessous de sa surface. Elle découle directement de la gravitation, liée à la densité de ce corps et à sa rotation sur lui-même.

En l'occurrence l'apparent oxymore 'gravitation répulsive' est fort éloignée de la belle image newtonienne rappelant la réalité évoquant la pomme qui tombe de l'arbre sur la tête. Parce que celle-ci est située initialement plus haut (énergie potentielle) par rapport au centre du vortex du système terrestre, et par rapport en dernière analyse au substrat cosmique (lui-même dans le vortex du système solaire, etc.

Rappelons que tout vortex agrégatif est dépressif par rapport au milieu.

Pour l'explication complète se reporter aux documents de référence, en particulier aux pages 77 à 105, du document :

<http://jcvillame.free.fr/comm%207%20-%20structuration%20dans%20substrat.pdf> qui expose la phénoménologie fondamentale centrale du paradigme apte à corriger et à englober les théories des 'Big bang (BB)' et 'Modèle standard (MS)', ainsi que le démontre le document complémentaire :

<http://jcvillame.free.fr/Suite%20n%B07%20-%20Monadie%20universelle%20-%20Veille%20scientifique%20partag%E9e%202014-2017.pdf> mis à disposition de tout physicien, de tout cosmologiste et tout philosophe que ces matières passionnent, comme elles passionnèrent Nicolas Copernic, nous léguant son paradigme héliocentrique enfin reconnu institutionnellement un siècle et demi plus tard.

La théorie de Sundman (1911) concernant le problème des trois corps exclut toutes collisions entre particules (et corps célestes par extension) quelles qu'elles soient, alors que la théorie du « Big bang », qui les stipule, n'est en fait qu'une singularité mathématique ne reposant sur rien de réel vu que l'infini (∞) et le zéro absolu n'existent pas en Physique.

- page 29, dernières lignes_ ... Autrement dit, toutes les études discutées précédemment dans cette étude peuvent maintenant se comprendre au travers du prisme de la gravité quantique, voire...

Parmi différents modèles, il est permis d'imaginer des combinaisons. Ainsi, un modèle récent, dit anamorphique, suggère une phase d'inflation

du point de vue des fluctuations primordiales, mais un rebond pour la matière ! ... Pour l'heure, la balance semble pencher en faveur d'une phase d'inflation mais celle-ci devant être issue d'une singularité, rien n'interdit de penser qu'un rebond puisse aussi avoir joué un rôle.

Commentaire pour cet extrait 1.B_3 :

Certes... il serait permis d'imaginer... Mais comme le relève l'auteur, les modèles qu'il a approchés restent encore bien problématiques... d'autant que cet hypothétique prisme d'une 'pseudo-gravité quantique' n'arrangerait rien... comme je le précise dans le commentaire précédent. Restent effectivement les fluctuations primordiales qui sont abordées à l'article 9 (La vraie nature des fluctuations primordiales... avec Vincent Vennin) et moi-même via mon paradigme rappelé ci-dessus qui en établit le fondement matérialiste causal. Voir également le commentaire 4 de l'article 4_

Article 2_ La gravitation à boucles et la nature discrète (quantique) de l'espace... De Jibril Ben Achour (Institut Yukawa de Kyoto).

- page 33_ Une grande partie des chercheurs, dont l'auteur estime qu'il n'existe pas de fond préexistant et que l'espace-temps est un champ dynamique ! C'est ainsi qu'est née l'idée d'essayer de quantifier la géométrie afin d'obtenir une gravitation quantique, c'est-à-dire une théorie unifiant physique quantique et relativité générale...

Il est admis que la longueur de Planck ($\sim 10^{-35}$ m) marque le régime de la gravitation quantique. Rien ne nous dit que les effets de la gravitation quantique ne pourraient pas se manifester bien au-dessus de cette échelle... jusqu'à l'atome (\sim de l'ordre de 10^{-10} m).

Des théories de la relativité quantique à boucles les plus récentes (citées ici : article 5, ...) « dévoilent » la nature discrète de l'espace à l'échelle de Planck, révélant que l'espace est, pour ainsi dire, constitué d'un réseau de nœuds volumiques reliés par des liens surfaciques, quantifiés à l'instar des énergies quantifiées des atomes », un réseau de briques élémentaires : des quantas d'espace...

Commentaire pour cet extrait 2.1_ :

Il me semble qu'il faille de la matière monadique (quanta) ou agrégée pour qu'il y ait un champ !...

Qu'il y ait un fond (substrat monadique) pour qu'il y ait de la matière agrégée et/ou de la matière monadique environnant tout agrégat !...

Comme également, Il ne me semble pas qu'il soit nécessaire de re-quantifier la géométrie qui l'est déjà du fait même de la réalité du substrat quantifié (constitué au repos de monades spins+/- alternés en contact tangent également réparties - entropie maximale) ; 'la trilogie de Francfort' de Giordano Bruno et 'la théorie des quanta' de Max Planck, entre autres m'avaient déjà devancé...). Comme l'illustre le quantum monadique sous forme d'un sphéro-cube : un volume sphérique matériel compris dans son volume d'espace cubique circonscrit.

Ce travail est déjà réalisé avec les conséquences qui en découlent ; tout chercheur peut s'y référer et participer à collaborer voire améliorer ce paradigme « Monadie Universelle ».

Note spécifique pour la définition de la monade de Bruno (en honneur à Giordano Bruno)

C'est le plus petit élément de l'Univers constituant la fameuse « matière noire ». L'ensemble des monades de matière/énergie, disposées orthogonalement et tangentiellement en alternance de spin – polarité, est à la base de l'éther, substrat en état de dilatance, hyperdense et hyperfluide dont la densité est évaluée à $\sim 1 \cdot 10^{91}$ eV/m³ en l'absence d'agrégat structuré de moindre énergie perturbant l'entropie du milieu cosmique. Chaque monade de Bruno, toujours en mouvement de rotation et vibration, est un quantum de matière/énergie évalué à $1,0889 \cdot 10^{-15}$ eV, $1,94 \cdot 10^{-51}$ kg, $1,74 \cdot 10^{-34}$ J/s, $3,4 \cdot 10^{-40}$ C ou $1,26 \cdot 10^{-11}$ °K.

Note spécifique au sujet des propriétés de l'éther, dont ne peut s'abstraire aucun physicien, me semble-t-il.

Appelé à tort « vide quantique », l'éther possède plusieurs propriétés :

- **Conductance** $= 1/119,916\ 983\ 2\pi\ S \approx 2,654\ 418\ 729\ 438\ 07 \times 10^{-3}\ A^2s^3/kg \cdot m^2$, soit $\equiv 1/\mu_0 c$.

- **Impédance caractéristique Z_0** (résistance électrique)
 $= 119,916\ 983\ 2\pi \approx 376,730\ 313\ 461\ 770\ 68\ kg \cdot m^2/A^2s^3$, soit $\equiv \mu_0 c$.

- **Perméabilité magnétique μ_0** $\equiv 4\pi \times 10^{-7}\ kg \cdot m/A^2s^2$ (ou H/m)

- **Permittivité ϵ_0** $= 1/35\ 950\ 207\ 149\pi\ F/m \approx 8,854\ 187\ 817\ 620\ 39 \times 10^{-12}\ A^2s^4/kg \cdot m^3$, soit $\equiv 1/\mu_0 c^2$.

- **Biréfringence magnétique Δn** : Sa valeur recommandée est égale à $(4,0317 \pm 0,0009) \cdot 10^{-24}\ B_0^2(T)$

- **Tension de claquage** de l'ordre de 10^9 à 10^{10} V/m car le « vide » peut transmettre un courant électrique à partir d'une certaine tension qui dépend de la température et de l'espacement entre les électrodes

- **Rigidité diélectrique** : 25 mégavolts par mètre (25 MV / m) - **Indice de réfraction n** égal à 1

- page 34_ ... Cet espace... est ce que l'on nomme un réseau de spins... de nature cristalline. ... ce que l'on nomme la géométrie quantique de la gravité à boucles. ... dont les effets agissent comme une force répulsive lorsque la densité d'énergie dans l'Univers dépasse une valeur critique. Le big bang est alors remplacé par un rebond d'origine quantique... Sa singularité est évitée... dont l'Univers provenant alors d'une phase de rebond_ vision radicalement différente de l'histoire du cosmos.

Commentaire pour cet extrait 2.2_ :

Au Commentaire 1.1_ est déjà notée l'absurdité de la pseudo-singularité initiale, 'Big bang'... retirant la crédibilité à toute théorie scientifique concernant la matière constituant le cosmos.

Ici la 'gravité à boucles' propose le rebond pour chaque boucle, potentiellement pertinente aux niveaux monadaires, atomique et/ou moléculaire par milliard de fois, en des milliards de lieux spatiotemporels dans le cosmos, comme discutée plus avant. Mais à condition expresse que ces boucles soient bien matérielles (matière agrégée monadique : agrégat structuré de monades), non d'entités géométriques tentant de représenter 'les briques élémentaires' si peu connues au niveau sous-atomique (insuffisances et défauts du modèle standard 'MS' de la physique des particules et de leurs interactions). Aussi, cette dite nouvelle vision assez dématérialisée reste encore bien virtuelle, me semble-t-il, ainsi que j'avais déjà pu m'en rendre compte. Depuis plus de trente ans, les résultats sont bien infimes.

Article 3_ La matière noire pourrait se cacher sous forme de trous noirs... De Francesca Vidotto (Université Western Canada).

Propos recueillis par Philippe Pajot.

- page 35, 2^{ème} col. _ ... De masse inférieure à celle du Soleil... ces objets que l'on nomme TN primordiaux... la gravité quantique impose une courbure maximale... empêchant les singularités et ...limitant l'effondrement qui finit par s'arrêter, la matière est contrainte à rebondir. Cela conduit à une nouvelle phase dans la formation des trous noirs au cours de laquelle la matière se dilate, laissant au centre un résidu, sorte de puits profond et étroit dans le tissu de l'espace-temps. De l'extérieur, on apercevrait le résidu... comme un objet de la plus petite taille prévue par la physique quantique ($\sim 10^{-35}$ m)... à l'intérieur, le résidu recèle un espace énorme, qui ne peut être résorbé dans l'espace-temps extérieur qu'en un temps très long, presque infini. ... Le résidu aurait ainsi les caractéristiques d'une particule très petite, très massive et très stable. C'est elle qui constituerait la matière noire.

Commentaire pour cet extrait 3_ :

L'intérêt de cette description des trous noirs ainsi que l'aborde l'auteure ne réside-t-il pas à ce qu'aujourd'hui, on pourrait décrire pour beaucoup d'objets de la nature, tant astronomiques certes mais aussi des diverses particules atomiques et sous-atomiques !

Trou NOIR et/ou BLANC, **Neutrino**^{spin +/-}, **Photon**^{spin +/-}, **électron**^{spin +/-}, **atome**^{spin +/-} sont autant de vortex^{spin +/-} ... de toute échelle, ... à l'exemple type bien réel, de l'atome et du di-atome d'hydrogène, analysés par les physiciens depuis plus d'un siècle !

La littérature des trous noirs (TN), et celle des dits 'primordiaux', fut souvent très imagée.

Car tous étaient ou auraient été quasi invisibles à l'œil nu... Moins aujourd'hui, grâce aux nouvelles technologies d'observations.

Aussi, je peux transcrire l'extrait de description ci-dessus comme : "un trou noir serait un résidu de diverses matières quantiques, aggloméré, fusionné, aspiré au creux d'un vaste vortex^{sphéroïdique - ellipsoïdique}. Ce vortex "espace énorme", comprenant les produits excédentaires de fusion - agrégation^(exo-thermodynamique) du résidu, est dépressionnaire par rapport au milieu spatiotemporel dans lequel le noyau - résidu central et les produits excédentaires de fusion ($\sim 9,27\%$) restent en équilibre dynamique quelque temps. Equilibre, assuré par un échange, entre résidu et le milieu - substrat, spatio-temporellement en fonction des conditions énergétiques durant le temps d'équilibre, avant fission dispersive (quantique) entropique dans ce milieu.

Là encore comme pour l'article 2_ précédent, **le rebond** (sous-entendu : BG/BB) est personnalisé - individualisé ! Ce qui est une heureuse avancée vis-à-vis des pseudo-théories fiat lux ex-nihilo du B.B. et M.S. !

Ce que je peux là aussi transcrire ... Chacune des entités (ici : Soleil, TN, résidu de MN, puits énergétique dans le milieu, vortex, particule petite ou massive ; plus haut : boucle, brique, atome, nœud, spin...), que ces deux auteurs prennent en considération, peuvent se transmuter, fissionner jusqu'à retourner au substrat (quantiquement en leurs composants ou sous-composants, les plus ultimes), de façon dispersée, puis ailleurs en fonction de conditions locales d'activation, de nouvelles entités équivalentes peuvent émerger, émergent !

Soit une belle libération théorique sortie de l'absurdité de « singularité ponctuelle d'énergie infinie... tant initiale que finale et/ou de rebond » !

Article 4_ La triangulation de l'espace-temps, une approche renouvelée... De Renate Loll (Université de Radboud aux Pays-Bas).

- page 36. _ ... L'espace-temps habituel à quatre dimensions deviendrait bidimensionnel à très petite échelle.

... Cette réduction de la dimensionnalité est une surprise, issue d'une approche de triangulation dynamique causale (quand les fluctuations quantiques sont très importantes dans le cadre postulé de la gravitation quantique). ...Et fin page 37. _ ... Cette réduction surprise de la dimensionnalité serait une signature des dites fluctuations quantiques ! Peut-être une caractéristique universelle de la gravité quantique ? Bien que sans réponse à beaucoup de nos questions... ces découvertes prometteuses ouvrent la porte à la fois à la phénoménologie de la gravité quantique et à la connexion avec la physique de L'Univers primitif.

Commentaire pour cet extrait 4. _ :

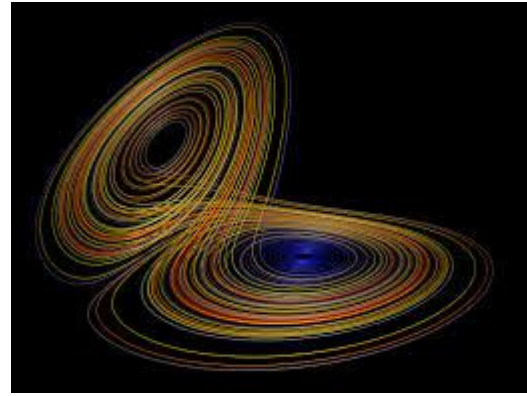
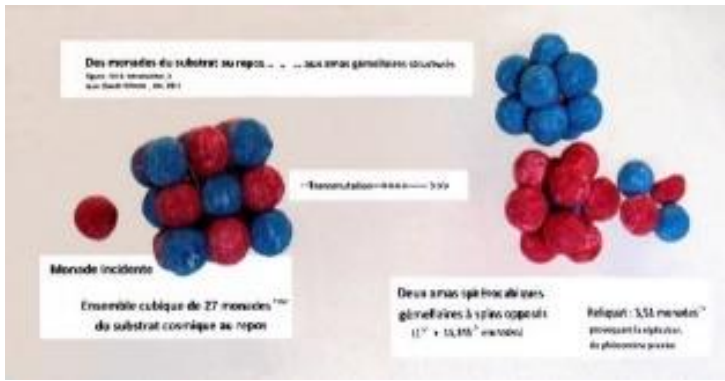
La nature des fluctuations quantiques propres au substrat monadique (démontrée en particulier aux pages 77 à 105 du premier document de référence cité plus haut), est spécifiquement provoquée par les vibrations et rotations thermodynamiques des quanta monadiques (sphéro-cubique, chacun : un volume sphérique bien matériel ($\sim 10^{-35}$ m) compris dans son volume cubique (spatial) circonscrit.

Ces quanta sont tri-dimensionnels dans la durée du temps universel ! ----> Leurs fluctuations le sont obligatoirement aussi !

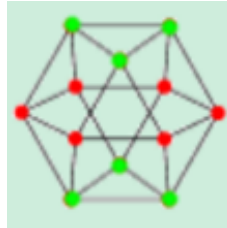
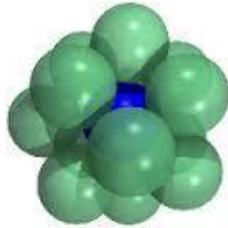
(Indépendamment de la taille de l'espace (~ 0) aux lieux des contacts tangents entre monades qui sont évidemment bien inférieurs à la longueur de Planck).

Aussi, comme déjà abordé au commentaire 1.2_, concernant la "pseudo-gravité quantique" nécessairement à remplacer par **agrégation monadie/quantique** : je doute que cette triangulation prodigieuse de l'espace, trop riche, ouvre concrètement la connexion avec la physique de l'Univers primitif ! D'autant plus qu'après sept années de veille scientifique spécifique, l'extrait qui suit : base phénoménologique émergente du substrat de l'Univers, est bien confirmé.

Dans ces mêmes pages et plus précisément celles de 70 à 79 du deuxième document de référence, est reprécisée la **phénoménologie de l'émergence constructale par fusion gémellaire des agrégats^{+/-} à structure de type cuboctaèdre (monadons^{+/-})**, étape par étape, sur [(sept niveaux de trois familles (monadonique, mésonique et muonique)] au-delà du substrat, conduisant à la formation des tous premiers agrégats sous-atomiques (proton et neutron) et éléments atomiques (H_1^2 , He_3^4) ;... substrat⁰ ---> niveau¹ ---> niveau² ...



Représentation d'un monadon^{+/} toujours accompagné du reliquat^{-/} de fusion.



Avec l'incrément de progression en nombre de quanta agrégés fusionnés (définissant ainsi les masses/énergies de chacun des agrégats particulières émergés du milieu) avec lesquels ils sont en interaction, comme ils le sont entre eux et leurs voisins, cet « incrément statistique thermodynamique » constructal s'élevant à 12,245 pour de la construction gémellaire de la matière/énergie structurée (1 + 11,245 statistiquement) pour chaque niveau complet et ---> [1 + (1 à 11) à 74 % ou (1 à 12) à 26 %], en cours d'émergence.

Comme il est rappelé au commentaire 3_, dans le vortex de construction au sein du substrat, l'agrégation fusionnelle gémellaire de monadons^{+/} éjecte le produit excédentaire de fusion (~9,27 %, statistiquement équivalent à ~ 1,255 monade) qui reste en équilibre dynamique, dans la durée, et en intrication en périphérie. Cette phénoménologie gémellaire crée pour elle-même une inflation volumique de ~ 2,11 supplément. La table récapitulative des familles particulières (annexe 1.1b de ma Suite n° 7) est insérée page suivante.

L'énergie (masse en mouvement) d'activation des phases d'émergence découle, soit d'un choc activant le changement d'état structurel local, soit un différentiel dynamique de pression ou de vibration (fluctuations) entre différents lieux locaux spatiotemporels du substrat. L'exemple type pris ici en considération : un espace cubique de 27 monades contiguës dans le substrat considéré au repos entropique, ébranlé par une énergie d'activation ---> d'émergence provoquant la structuration de deux monadons jumeaux^{+/} logés, chacun dans un vortex inscrit, dans un espace cubique quantique équivalent de 27 monades : donc une première cause d'expansion en phase émergente (néguentropique), créant d'emblée la suppression du milieu périphérique, favorisant donc élargissant la zone d'émergence en périphérie... reproduit à la puissance 12,245 à chaque saut de niveau constructal, expliquant ainsi « l'expansion » qui étonne tant de cosmologistes ! La puissance - ou l'incrément _ 12,245 est le rapport racine cubique des masses du proton à l'électron.

Expansion consécutive à l'émergence de la matière particulaire subatomique, à toute échelle,... qui n'est autre que la « matière dite noire » !... De quoi agrémenter les discussions à la buvette universitaire.

A l'inverse, la fission des amas de toute échelle et leur déliquescence (entropique) en fin d'existence, joue en sens inverse donc en récession ; ce qui compense : de-ci, de-là, toujours en décalage spatio-temporellement, en autant de fois qu'il y a d'amas, ramenant à un équilibre spatial statistiquement moyen ! Expliquant les controverses éventuelles des observations terriennes de l'univers concernant sa vitesse dite d'éloignement (accélérée ou décélérée).

Substrat de monadons : Amas composés de (1 + 11,25) monades de 1,3334 10 ⁻¹⁴ eV === >>	Ether substrat ionisé dont : raie ~ 3 Hz n ^{1,01} --> 13,4 à 163 feV	Mésons monadiques dont : raie ~ 40 Hz / 1,9 nK n ^{2,01} --> 0,163 à 1,99 peV	Muons monadiques dont : sons ~ 480 Hz / 5,8kHz n ^{3,01} --> 1,999 à 24 peV	) ) > Phonons)
	Phonons et ultrasons Dont raies ~ 5,8 / 71,6kHz n ^{4,01} --> 24,4 à 299 peV	Mésons hertziens n ^{5,01} --> 0,299 à 3,67 neV	Muons radio O.C. n ^{6,01} --> 3,67 à 44,9 neV	
Rappel : v _{associée} : mc ² /h = 1,356 10 ⁵⁰ m h : 6,63 10 ⁻³⁴ J.s Monade = 1,0889 10 ⁻¹⁵ eV	Amas monadoniques dont : raies radio H.F. n ^{7,01} --> 0,045 à 0,5 µeV	Mésons neutrinoïques dont : raie V.H.F. ~ 2,3 m n ^{8,01} --> 0,55 à 6,74 µeV	Muons neutrinoïques raie H ₁ : 21cm/v _e : 14 µeV n ^{9,01} --> 6,74 à 82 µeV	) ) > Neutrinos) gémellaires
Substrat - Ether de neutrinos v _e === >>	Radiations thermiques particulaires dont : 1°K et 2,7°K : 82/257 µeV v _m ~171 µeV n ^{10,1} --> 0,08 à 1,01 meV	Mésons micro-ondes dont : raie He ~ 1 mm v _µ ~ 2,1 meV n ^{11,1} --> 1,01 à 12,37 meV	Muons I. R. dont : raie He ~ 1 mm v _τ ~ 25,7 meV raies Th. ~ 298°K n ^{12,1} --> 12,4 à 151 meV	) Neutrinos) > v _µ v _τ et) > Photons I.R.
Substrat - Ether de neutrinos === >> et ... de photons I.R.	Monadons I. R. therm. dont : rouge ~ 1,7 eV v _{Be} ~ 0,1 eV n ^{13,01} --> 0,15 à 1,86 eV	Mésons photoniques dont : visibles ~ 1,7/3,4 eV raie Rydberg ~ 13 eV n ^{14,1} --> 1,86 à 22,7 eV	Muons U. V. ionisants dont : raie He ~ 1 mm n ^{15,1} --> 22,7 à 278 eV	) > raies) particulaires ionisantes
	Amas particulières UV et X légers n ^{16,01} --> 0,27 à 3,4 keV	Mésons particul. X _{moy} dont : rayons X... Xtons n ^{17,01} --> 3,4 à 41,7 keV	Muons particulières X _{dur} dont : raie cosmique γ à 511 keV et électrons n ^{18,01} --> 42 à 509,9 keV	) ) > Electrons) gémellaires)
Substrat - Ether d'électrons === >>	Monadons électroniques (amas de 1 à 12,245 e) dont : u _α ^{+2/3} ~ 2,4 MeV d _{Be} ^{-1/3} ~ 4,8 MeV e ~ 0,5099 MeV di-e ~ 1,022 MeV n ^{19,1} --> 0,51 à 6,25 MeV	Mésons électroniques (amas de 12,245 à 150 e) dont : raies particulières γ ~ 6 à 76 MeV n ^{20,1} --> 6,25 à 76 MeV	Muons électroniques (amas de 150 à 1 836 e) dont : strange ^{-1/3} ~ 117 MeV muon ~ 105 MeV n ^{21,1} --> 76 à 938,27 MeV	) ) Atomes Atomes gémellaires)) ions ⁺ : Protons) ions ⁻ : Neutrons

AMAS : TAUIQUE - ATOMIQUE - NUCLEONIQUE

Substrat - Ether d'atomes ionisés === >> Liaisons électro- niques et /ou chimiques	Amas tauïques H ₁ ² à C ₆ ¹² (de 1 à 12,245 atomes) dont : atome de Bohr, neutron et diatome de Perrin ⁻ α et H ₂ ⁴ ~ 3,75 GeV charme ^{+2/3} ~ 1,27 GeV - τ _{auH2} ~ 1,8 GeV beauté _{H2} ^{-1/3} ~ 4,12 GeV n ^{22,1} --> 0,938 à 11,4 GeV	Mésons carbonés N ₇ ¹⁴ à Pm ₆₅ ¹⁴⁵ (de 13 à 149,9 atomes) dont : les pseudo « bosons » W ^{+/-} ~ 81,4 GeV ~ Rb ₃₇ ⁸⁶ Z ⁰ ~ 92,2 GeV ~ Tc ₄₃ ⁹⁸ H _{iggs} ⁰ ~ 125 GeV ~ Cs ₅₅ ¹³² n ^{23,1} --> 11,48 à 140 GeV	Muons atomiques Sm ₆₂ ¹⁵⁰ à Qu ₁₁₈ ²⁹⁴ (de 150 à 300 atomes !... Fin ?) Dont : top ^{+2/3} ~ 173 GeV ~ Re ₇₅ ¹⁸⁶ n ^{24,1} --> 140,7 à 280 GeV	) ) > Eléments... Molécules)
Liaisons moléculaires	Amas de 1,8 à 20 K.daltons n ^{25,1} --> 1,72 à 21 TeV	Amas de 20 à 250 K.daltons n ^{26,1} --> 21 à 258 TeV	Amas > à 3 M.daltons n ^{27,1} --> 0,258 à 3,1 PeV	) > molécules prébiotiques
Liaisons cellulaires	Amas > à 35 M.daltons n ^{28,1} --> 3,1 à 38 PeV	Amas > à 400 M.daltons n ^{29,1} --> 38 à 465 PeV	Amas > à G.daltons n ^{30,1} --> 466 à 5 698 PeV	) > 1 ^{ères} cellules... bactéries... ARN

Equivalences m/e :

mc² = hv [= e, à (1+δ_{transmutation}) près] --> 13,6 eV/at ~ 1 310 kJ/mol ; 1 kg ~ 8,99 10¹⁶ J ~ 5,61 10³⁵ eV ; 1 eV ~ 1,6 10⁻¹⁹ J ~ 11 600 °K

Article 5_ La théorie des cordes à l'épreuve de temps... De Jean-Pierre Luminet (CNRS).

- page 39, 2^{ème} col. _ ... Parmi les diverses hypothèses évoquées depuis 1960 l'une des plus récentes prévoit que les interactions entre particules (*elles-mêmes* cordes) sont décrites en termes de **jonctions et de scission de cordes** ... qui ne peuvent prendre que deux formes, deux topologies : ouvertes aux extrémités libres ou fermées en anneau. ... Les cordes admettent une échelle spatiale minimale ... donc évitant l'apparition des quantités infinies qui sont inévitables dans les théories des champs habituels. ... La formulation de la gravitation quantique semble donc moins ardue dans la cadre d'une théorie des cordes. ...

Commentaire pour cet extrait 5.1_ :

En effet, la théorie des cordes reste une stimulation intellectuelle magnifiquement inventive... Mais l'ajout de dimensions spatiales supplémentaires (ou, géodésiques surfaciques...) reste ambiguë pour finalement détourner de toute réalité : confondant dimensions spatiales et niveaux de réalisation d'une émergence systémique constructive dans la durée (celles des familles particulières de la table précédente).

Je l'ai délaissée, m'en remettant à l'avis des collègues, qui jusqu'ici n'ont pas abouti à de réelles conclusions applicables en cosmologie observationnelle. Ce sujet est ré-abordé en deuxième partie, spécifiquement avec l'article 16 (Expérience "Murmur").

- page 39, en marge, 3^{ème} col. _ ... Est notée la publication « L'écume de l'espace-temps » de Jean-Pierre Luminet...

Commentaire pour cet extrait 5.2_ :

... que j'ai eu le plaisir de lire juste avant ce numéro trimestriel de La Recherche et dont cet article 5 est issu. Un document "bilan" faisant le tour historique des théories qu'il fut amené à étudier et à perfectionner pour certaines qu'il jugeait plus prometteuses, à l'exemple de Michel Cassé, vingt-sept années avant, qui avec « Le vide et la création (des particules élémentaires) », précisait ce que pouvait signifier 'vide quantique' - fluctuation quantique - émergence'. Du livre de J.-P. Luminet, j'ai retenu deux de ses thèmes majeurs, non abordés ici : celui de « L'Émergence - chap. 15 » et celui de

« Les causets - chap. 12 » à rapprocher des articles 1, 6 et 7 en particulier de ce document, qui en confortent l'ouverture fondamentale au-delà des inepties dites 'singularités' : 'fiat lux', 'vide néant' et 'particules virtuelles' ou 'de masse nulle'... du 'BB' cosmologique et du 'MS' de la physique des particules.

Evidemment, j'en recommande vivement la lecture, rapprochée avec quasi tous les articles présentés ici.

- page 41. _ ... Mais laquelle entre les multiples modèles : celle des **supercordes**, parce que supersymétriques, celle d'une métathéorie baptisée « **M** », celle des « **branes** » dont celle de 1998 ou la gravité serait, elle, diluée dans **dix dimensions spatiales** - à condition toutefois que certaines d'entre elles soient de taille beaucoup plus grande que la longueur de Planck. (Celle-ci $\sim 10^{-35}$ m dans le système international d'unités, qui caractérise l'échelle à laquelle la description actuelle de la gravitation se délite, car les effets quantiques ne sont plus négligeables.), etc. ... Soixante ans après... Il est temps de poser la question : la théorie des cordes révèle-t-elle des lois profondes du réel ? Ou bien n'est-elle qu'un **beau mirage mathématique qui a fait s'égarer** une génération entière de physiciens ?

Commentaire pour cet extrait 5.3_ :

Je partage ces deux dernières phrases... ! Heureusement, je n'ai pas eu le loisir de m'y égarer, ce qui m'a permis d'arriver par une autre voie... Serein..., à lire ces articles passionnants.

Article 6_ Non, la physique ne se réduit pas aux maths... De Sabine Hossenfelder (IAS de Francfort en Allemagne).

- pages 42, introduction. _ ... La théorie de **la relativité générale et la théorie quantique** sont incompatibles : personne ne sait expliquer les effets quantiques de la gravitation.

- pages 42, fin 1^{ère} col.- début 2^{ème} _ ... Si on essaie d'utiliser de concert la relativité générale et la mécanique quantique, le résultat n'a ni queue ni tête, mathématiquement parlant. Imaginer une particule aux propriétés quantiques, un électron par exemple. Un électron peut être placé dans un état de « superposition » de plusieurs positions. Cela signifie qu'il peut se trouver en plusieurs endroits à la fois. Mais les électrons ont une masse, et toute masse exerce une **attraction gravitationnelle**. Dans ce cas, où s'exerce l'attraction si l'électron est dans plusieurs endroits en même temps ? Nul ne le sait.

La relativité générale ne peut pas dire quelle est l'attraction gravitationnelle d'une particule quantique parce que la théorie d'Einstein ignore complètement les comportements quantiques. C'est une théorie non quantique _ « classique », comme la qualifient les physiciens. Les deux édifices, relativité générale et physique quantique, sont mathématiquement incompatibles et se contredisent même. ... Nous n'avons les moyens de tester les prédictions ni de l'une ni de l'autre. ...

- pages 42, fin 2^{ème} col. _ ... La tentative la plus connue pour quantifier la gravité est la théorie des cordes (lire p. 38)...

Parmi les autres modèles se trouve la gravité à boucles, qui décrit l'espace comme constitué de petits volumes élémentaires formant les nœuds d'un réseau (lire p. 33). Cette théorie utilise des boucles entre ces nœuds pour décrire le comportement de ce réseau.

- page 43, haut de page, en légende de l'illustration. _ ... **Theory of... Everything... Something... Anything... Nothing !**

- page 43, début 1^{ère} col. _ ... La gravité à sécurité asymptotique constitue une autre approche, une méthode que l'on sait depuis longtemps vouée à l'échec...

Et il y a bien d'autres idées, telles les triangulations dynamiques causales, qui découpent l'espace en morceaux triangulaires (lire p. 36). ...

- page 43, 1^{ère} col. _ ... Ou encore la **gravité émergente**, une classe de théories selon lesquelles la gravité découlerait (« émergerait ») **d'interactions entre des entités sous-jacentes**, de **la même manière que la thermodynamique** décrit comment le comportement macroscopique d'un gaz émerge à partir du comportement des autres atomes microscopiques.

Commentaire pour cet extrait 6.1_ :

Voici un article bien vivifiant !

Ici, mon commentaire appuyé sur le rapprochement des expressions spécifiques : relativité générale, attraction gravitationnelle, théorie quantique... renvoie au commentaire 2.2_ du deuxième article ;

et en deuxième partie : appuyé sur la notion d'émergence de la matière cause « d'attraction dite gravitationnelle » - en fait agrégation, renvoie au commentaire 4_ de l'article 4.-

- page 43. _ ... La recherche de la gravité quantique a été dominée pendant trop longtemps par des théoriciens grisés par les mathématiques. En effet, la plupart de ces spécialistes sont convaincus qu'on ne pourra pas tester leurs théories de leur vivant et peut-être même jamais. Mais... des astrophysiciens avancent que l'effondrement de certaines étoiles pourrait donner naissance non pas à un trou noir, mais à une région à très forte courbure de l'espace-temps qui ne serait pas cachée derrière un horizon des événements. ... *Donc* une fenêtre d'observation possible sur des phénomènes de gravitation quantique. Je pense que la voie la plus prometteuse pour tester ces théories se trouve dans les laboratoires... Une autre idée consiste à vérifier si la gravité permet d'intriquer des particules entre elles.

Si oui, on peut conclure que la gravité elle-même a des propriétés quantiques.

Il est temps que les théoriciens de la gravité quantique arrêtent de développer des constructions mathématiques toujours plus complexes et qu'ils réfléchissent plutôt à des façons de tester si, oui ou non, leurs maths décrivent vraiment la réalité.

Commentaire pour cet extrait 6.2_ :

Se reporter au commentaire 4._ surtout sa deuxième partie qui pour ce qui concerne l'intrication, intrinsèquement liée en fait à la phénoménologie d'émergente. Celle-ci, raison causale de l'existence de la production constructale de toutes les particules subatomiques, éléments atomiques et corps moléculaires et/ou biologiques et au-delà les corps astronomiques, s'effectue avec une expansion immense, de niveau en niveau, tant en quantité, en taille et en complexité, mais toujours bornée comme abordé en articles 4 et 7.

Avec le rappel de la phénoménologie mise à jour en 2013 (et détaillée dans mon document de référence), la progression constructale, de niveau en niveau, est représentée via la **structure de type cuboctaèdre (monadons^{+/})** à partir d'un volume cubique de 27 monades dans le substrat qui en permet l'émergence sous l'effet d'une masse/énergie d'activation, son « **incrément statistique thermodynamique** » constructale s'élevant à : 12,245 pour de la construction gémellaire de la matière/énergie structurée :

(**1 monade^{+/} centrale + 11,2451 monades^{+/} périphériques statistiquement**)... **toutes ces monades sont intriquées** !, y compris le produit excédentaire de fusion, rejeté en périphérie...

Ou : pour chaque niveau : --- > [1 + (1 à 11) à 74 % ou (1 à 12) à 26 %], en cours d'émergence, ces monades sont intriquées !

L'élément carbone (C₆¹²) émerge de la même façon à partir d'un milieu d'hydrogène (H₁²)... Tous les résultats expérimentaux de laboratoire ne peuvent que le confirmer, comme leurs valeurs antérieures m'ont permis d'en fonder la phénoménologie universelle. Ainsi, comme l'évoque l'auteure, on peut conclure que tout agrégat particulaire étant lui-même en intrication de ces monades internes est de constitution quantique (monadique) et que tout corps de niveau supérieur (agrégation de sous-agrégats de niveau inférieur) est bien aussi quantique ; donc également la dite gravitation comme on appelle encore... (Et par extension folklorique, la Relativité générale !).

Article 7_ En quête des traces d'un Univers quantique... De Julien Grain (CNRS - IAS).

- page 44, Introduction._ la principale source d'information est le fond diffus cosmologique... dont **les petites fluctuations cacheraient des indices sur la cosmologie quantique.** ...

- page 45, 2^{ème} col._ ... **Aujourd'hui, notre Univers est très inhomogène** (Illustrations bas de pages 44/45, tirées des plus récents résultats observationnels Planck). Des zones denses, comme des galaxies ou les amas galactiques, y côtoient de gigantesques vides peu denses. Or ce réseau est le résultat d'un long processus d'évolution... **un objet fin comme un cheveu augmenterait jusqu'à devenir 100 fois plus grand qu'un amas de galaxies.**

- page 46, 1^{ère} col._ ... Une fois l'inflation terminée, le cosmos est rempli de zones plus denses et d'autres moins denses **que la moyenne.** **Il entre alors en régime de croisière...** à un rythme moins effréné.

... La répartition des galaxies dans la toile du fond garde la trace de son origine primordiale grumeleuse et la production des grumeaux dépend de la façon dont l'inflation se déroule... L'information est en partie effacée par des milliards d'années d'évolution des surdensités... Lorsque l'Univers a 380 000 ans... les premiers atomes se forment...

- page 46, 2^{ème} col._ ... Les analyses des **données actuelles de Planck corroborent** le scénario de l'inflation comme source des grumeaux primordiaux ... Comme nous l'avons dit les inhomogénéités produites durant cette phase sont étirées jusqu'à des tailles colossales par l'inflation. Ainsi en début d'inflation, les grumeaux de densité sont de densité microscopique, et même « planckoscopique »... Or à cette échelle, la nature quantique de l'espace devrait impacter les grumeaux de densité. Cette structure de l'espace n'est pas encore clairement connue. Elle dépend du cadre théorique supposé pour la gravitation.

- page 47, 1^{ère} col._ **La nature quantique de l'espace change aussi l'histoire de notre cosmos à l'ère de Planck.** Plusieurs constructions de cosmologie quantique prévoient **un rebond à la place du big bang initial.** ... celui-ci serait précédé par une phase de contraction ... **rebond**... En effet, dans une cosmologie en rebond, **des grumeaux de densité sont aussi produits durant la contraction** (auxquels vont s'ajouter ceux engendrés plus tard durant l'inflation), ils vont laisser leur empreinte propre sur le fond diffus cosmologique.

... les surdensités produites durant la contraction ne peuvent que très peu différer de celles créées par la phase d'inflation car, sinon, l'empreinte qu'elles laisseraient sur le fond diffus cosmologique serait radicalement différente de ce qui est observé. ... La contraction et l'inflation ont un point commun : **elles sont le lieu de production d'ondes gravitationnelles.** Ce sont de petites déformations de l'espace-temps se propageant dans le cosmos, comme une nappe élastique parcourue d'infimes vibrations...

Commentaire, 1^{ère} partie, pour cet extrait : 7.1_ :

Voici un article bienvenu. Une réelle renaissance de l'analyse scientifique des objets matériels de l'Univers !

Emergences spatiotemporelles matérialistes monadiques - quantiques et... constructales du Monde (type fusion, complexité, inflation suivie de régime de croisière...) ou... fractales (type fission, contraction **suivie de dispersions dans le milieu monadique - quantique...** la toile de fond... Dont d'ailleurs ses proches collègues de l'IAP, réactualisent les théories de nucléosynthèse, en référence aux résultats expérimentaux des paramètres de l'une des trois réactions fondamentales, de ce qu'ils appellent « **la nucléosynthèse fondamentale** » en comparaison des récentes observations du fond diffus cosmologique_ réf. Cyril Pitrou (nov. 20).

Si le « rebond, ou causet (cité à l'article 5) » en remplacement à la singularité initiale, m'était assuré fermement : non unique, mais comme autant d'émergences néguentropiques, de toutes échelles, en des milliards^x de lieux spatiotemporels du cosmos : alors oui, j'apprécierais ici une réelle ouverture. Ouverture tant attendue par V. A. Atsukovski (qu'Anne Feltz, fidèle correctrice, m'a fait connaître) que par moi-même, afin d'affiner encore notre connaissance commune du Monde sur ces sujets via un regain d'émulation, plus actif.

V. A. Atsukovsky est l'auteur russe de 'General Ether Dynamics', ouvrage de 587 pages paru en 2003 et non traduit en anglais.

Il est intéressant de rapprocher numériquement l'évaluation de l'inflation statistiquement, que signale l'auteur : ~ 1 10³⁴ ! (extrait de résultats observationnels récents), comparée à celle de la phénoménologie d'émergence d'agrégation fusionnelle gémellaire d'amas structurés sur 25 niveaux correspondant à la couche 4 (réf. Table des éléments périodiques de Mendeleïev), des atomes les plus stables des métaux de transition (Fe, Cu,... Sn) : ~ 2,02 10³⁵ ! Etonnant !

Chacun peut faire le calcul déduit des données d'astrophysique moyenne et du paradigme cité : « Monadie Universelle » de 2013.

Commentaire, 2^{ème} partie, pour cet extrait : 7.2_ :

Comme on peut approcher la thèse spécifique de l'auteur_ --> Celle de l'après inflation, où règne une taille moyenne, des zones plus ou moins denses,... en régime de croisière. Cela est parfaitement illustré :

- avec l'exemple des données astronomiques observées (tailles moyennes stellaires (dont le diagramme de Hertzsprung-Russell relève les tailles, aux échelles - familles de construction fusionnelle les concernant), galactiques, et/ou amas galactiques) ;

- avec l'exemple des données physiques atomiques de la table périodique de Mendeleïev et, de la courbe d'Aston qui, en particulier, indique via les valeurs d'énergie de liaison passant par un plafond puis retombant, montre que les éléments les plus stables fusionnés (Fe_{26}^{56} , Cu_{29}^{63} et plus avant Sn_{50}^{119}) possèdent entre 56 à 120 nucléons. Alors que les plus instables, fissionnent de plus en plus après le polonium Po_{84}^{209} , l'astatine et le radium en fin de couche 6 de la table. Puis tous les éléments de la couche 7 ... dont le radium Ra_{88}^{226} , l'Uranium U_{92}^{235} ... Et que quasi rescapé des institutions, l'un des tout derniers éléments découvert en 1996, et quasi dernier à pouvoir exister fut dénommé Copernicium : Cn_{112}^{284} !... 453 années après la découverte du révolutionnaire paradigme de l'héliocentrisme. Au-delà de 295 nucléons, aucun élément n'a encore été découvert.

- et enfin, avec l'exemple des données physiques de la vallée de stabilité des éléments atomiques pour noter que tous ces derniers éléments sont caractérisés comme radioactifs, pour être frappés par la neutronisation excessive : neutronisation évaluée par le rapport du nombre : {état neutronique / état protonique}, à tendance asymptotique : 1,57 à 1,619, proche de $\pi/2$ et du nombre d'or 1,618, indiquant clairement la rupture du comportement d'un phénomène naturel constructif, fondamental ! Jusqu'au phénomène catastrophique amenant cette instabilité constatée en raison des conditions thermodynamiques du milieu surdensifié par le surplus fusionnel (excès de fusion de l'agrégation monadique).

Soit une heureuse raison causale expérimentale dont on peut tirer la conséquence ici constatée, mais aussi celle du nombre d'or : la proportion sur laquelle s'appuient différents artistes pour la création de leurs œuvres, que ce soit sous forme d'art, de peinture, de photographie, de musique et d'architecture, disciplines dans lesquelles on retrouve la botanique, l'arithmétique et la géométrie. ... Ce que m'a fait connaître Nicolas Bègue, spécialiste en intrication quantique et théorie fractale - constructale : « Synchronicité quantique en intrication aux extrêmes d'échelles négotropiques et entropiques », bien nécessaire dans les domaines abordés ici.

Article 8_ On peut très bien imaginer un modèle hybride... D'Antoine Tilloy (CNRS et Institut Max Planck de Munich).

Propos recueillis par Philippe Pajot.

- page 48, En tête ... Alors que la gravité... nous paraît de nature classique... des scientifiques estiment que, aux petites échelles, elle devrait être quantique. ... Est-ce une bonne stratégie ? ... L'auteur... réfléchit à une autre approche, dite « semi-classique ». Qu'illustre la figure de référence attachée au texte... Alors que les expériences montrent la nécessité d'avoir une description quantique de la matière, ce n'est pas encore clair que cela soit le cas pour l'espace-temps (page 49).

- page 49, fin 2^{ème} col. ... Dans sa formulation usuelle, la mécanique quantique n'offre pas de candidat naturel pour courber l'espace-temps ou même plus simplement, pour créer un champ gravitationnel. La formulation usuelle (orthodoxe ou de Copenhague) est simplement trop vague sur ce qui constitue la matière. Il existe des interprétations alternatives de la théorie quantique, tels les modèles de « collapse objectif » mis en avant dans les années 1980, qui contiennent une sorte de colle naturelle entre classique et quantique...

Commentaire pour cet extrait 8.1_ :

Distinguer une nature quantique de la Gravité-gravitation (ou plus exactement agrégation, voir les articles précédents) à petites et grandes échelles, d'une nature classique à grandes échelles me paraît qu'une question de point de vue très relatif... observer de loin avec un détecteur peu précis donne l'illusion évoquée. Comme me semble-t-il vouloir une approche 'semi-classique ou entièrement quantique !

La matière monadique du substrat, comme toutes les agrégations de tous les ensembles particuliers, éléments atomiques : amas, corps ou astres, sont fondamentalement quantiques. L'espace-temps 'hypothétiquement' sans monades et/ou sans agrégats est lisse, euclidien par convention mathématique pour description d'éventuelles phénomènes, dès lors qu'il n'est pas vide, en réalité !

Par contre, prendre le dimensionnel de la monade avec sa masse/énergie ou le mètre et la seconde comme référence métrologique est une solution concrète parmi d'autres, également possibles. Quant à une colle 'gluonique à la mode MS' : mieux vaut la penser en agrégats de particules monadiques subatomiques à différents niveaux (neutrinos, photons, électrons, mésons, muons, tauons) bien concrets !

- page 50, fin 1^{ère} col. ... L'existence de ces modèles montre que tout reste ouvert, en attendant les expériences, mais, il ne faut probablement pas en espérer plus. Je pense qu'il est possible que la gravité ne soit pas quantique. Je ne sais pas si c'est le plus probable, mais ça me paraît en tout cas suffisamment probable pour justifier que l'on n'étudie pas uniquement la gravité quantique.

Commentaire pour cet extrait 8.2_ :

Voir l'Article 6 que je partage, qui plaide pour le principe de simplicité, d'autant que les autres articles s'accordent sur au moins la nécessité de l'option quantique... pendant que la R. G. n'explique fondamentalement rien de celle-ci, ni de la dite gravitation.

Article 9_ La vraie nature des fluctuations primordiales... De Vincent Vennin (CNRS - LAC Université de Paris).

- page 50, 2^{ème} col. ... En physique la notion de « vide quantique » défie le sens commun : même lorsque que tout a été retiré, il reste quelque chose, à savoir la possibilité de créer, de façon spontanée, des particules. Dès lors, même si l'univers débute son existence en étant vide, le champ gravitationnel associé à son expansion fait apparaître ce que l'on nomme des fluctuations du vide, des germes des structures qui vont bientôt le peupler, telles les galaxies. Pourtant, cette hypothèse est radicale à plus d'un titre. ... La physique quantique bien testée en laboratoire... Et ... l'utiliser pour décrire l'Univers dans son ensemble, dans ses tout premiers instants, c'est prendre le risque d'extrapoler une théorie à l'extérieur de son domaine de validité... pour un mécanisme de production des structures cosmologiques qui combine physique quantique et relativité générale. ...

p.51, 1^{ère} col. : ... Dont les fondations et l'interprétation de la première restent sujet à des questionnements, qui sont encore plus prégnant dans le contexte de la cosmologie... Par exemple, si la théorie prédit que l'état quantique dans lequel sont placées les fluctuations cosmologiques est une superposition d'une infinité de configurations possibles (Commentaire 4. Table de la diversité des objets atomiques - astronomiques), nous observons chaque galaxie à un endroit bien déterminé, et n'avons jamais détecté une étoile qui serait à deux endroits différents à la fois ! ...

Commentaire pour cet extrait 9_ :

Il me semble utile de réécrire que : « créer, de façon spontanée... » ou « un mécanisme de production des structures cosmologiques qui combine... relativité générale » reste une illusion... L'auteur, qui n'en est pas dupe, prépare le lecteur au contenu plus ouvert... mais aussi fondamentalement plus complexe.

Article 10_ Que nous apprend le ciel sur la Physique quantique ?... De Vincent Vennin et Antoine Tilloy.

- page 52, Introduction. ... Jamais contredite par l'expérimentation... la physique quantique présente cependant un grain de sable dans la compréhension de ses fondements : le problème de la mesure.

- page 52, 2^{ème} col. ... L'observateur, placé hors du monde physique qu'il étudie, a ainsi un rôle singulier dans l'interprétation de Copenhague.

... Cette ambiguïté est particulièrement gênante en cosmologie. Dans la plupart des modèles, les structures observées dans l'Univers d'aujourd'hui sont le fruit de superpositions quantiques primordiales : l'Univers tout entier est initialement dans une superposition, sans observateur extérieur... Le problème de la mesure est donc une limite réelle de l'interprétation de Copenhague, qui invite à la dépasser.

Trois principaux candidats sont évoqués pour apporter une résolution à ce problème.

- Une première solution est l'interprétation ébauchée par Louis de Broglie dans les années 1920, retravaillée par David Bohm dans les années 1950... Selon elle, la fonction d'onde des particules bien réelles : elle évolue conformément à l'équation de Schrödinger et admet des superpositions, jamais détruites. Mais on peut démontrer que, dans une situation de mesure, tout se passe comme si la fonction d'onde s'était effondrée, les particules ne surfant que dans un petit creux de la vague, ignorant le gros de la fonction d'onde devenu inaccessible.

- page 53, 1^{ère} col. _ ... Une autre solution, plus romantique... citée, non commentée...

Une troisième solution,... citée, non commentée...

Commentaire pour cet extrait 10.1_ :

Se reporter au Commentaire : 7.1_ 1^{ère} partie.

Puis abordant le principal candidat évoqué à travers le travail de De Broglie... par lequel il précisait :

- la nature ondulatoire des électrons, l'onde associée à toute particule,

- la non nullité et variabilité de la masse tant du neutrino, photon que l'électron et,

- l'unicité géodésique, tant de toute particule que de celle de son onde associée, conforme au principe de moindre action...

Il est nécessaire de rappeler le travail complémentaire de Georges-Albert Boutry, chercheur et enseignant de physique appliquée à l'électronique, au CNAM puis au LEP à Paris durant les années 1930 – 1970. Réf. : son cours de physique appliquée... au CNAM_ 1945-62.

L'un de ses apports primordiaux fût de démystifier la dite « constante de structure fine α » en en faisant concrètement un « coefficient de vélocité » rapporté à la mobilité limite de toute particule monadaire, constatée c dans le milieu substrat : $\alpha = u/c$! Et c étant défini en relation avec la permittivité ϵ_0 et la perméabilité magnétique μ_0 du milieu dit « vide » : $c^2 = 1/\epsilon_0 \mu_0$ et dont l'impédance $Z_0 = (\mu_0/\epsilon_0)^{1/2} = \mu_0 c$ limite la pénétration de particules dans le milieu de densité énergétique donnée (pression donnée).

Partant de la physique fondamentale dont la thermodynamique a établi la relation $E^2 = M^2 + P^2$ et de la physique atomique, échangeant l'électron 'orbital' contre les photons et neutrinos, en périphérie du noyau nucléonique (nucléon, au leptocentre du vortex atomique, lui-même en interaction avec ses voisins, tous contenus dans le milieu-substrat environnant)... Ainsi, citant quelques précisions numériques, j'ai démontré : ...

Que l'onde associée ou raie spectrale émission / absorption à chaque orbitale_{ni, nj} ou à chaque saut orbital_{ni-nj} de la particule électronique (dans le vortex tourbillonnaire quasi sphérique de l'atome H_1^1), qui a une fréquence définie par le rang orbital (et/ou son saut) en fonction de l'intensité d'ionisation du vortex atomique... est créée par friction et/ou choc avec les monades du milieu-substrat rencontrées lors du déplacement de la particule électronique... émettant alors de façon isotropique, de son lieu spatiotemporel de transit (de vitesse $U : c \cdot \alpha_{ni}$) le paquet d'ondes monadiques ou raie spectrale (à la vitesse maximale c), dans le substrat-milieu. Son énergie potentielle d'onde associée v , isotropique de vitesse c , étant rigoureusement équivalente à la quantité de mouvement cinétique de l'électron (attaché à sa vitesse orbitale et sa masse au repos). Ainsi, ce qui change, c'est la fréquence à $u=c$ (liée au coefficient de Rydberg) équivalente associée au paquet de l'onde associée par rapport à l'onde mécanique de l'électron, ne se déplaçant lui-même qu'à la vitesse : $c \cdot \alpha_{ni}$.

Ceci pour chacun des quanta bousculés de ce paquet onde associée, et éjectés isotropiquement de chaque lieu spatiotemporel de la géodésique (ici satellitaire) lors de la transition frictionnelle attachée au rang orbital de l'électron avec le substrat sustentant le flux tourbillonnaire du vortex atomique (L'électron, selon le rang satellitaire, en étant le témoin fréquentiel mécanique), l'observateur ne détectant que les quanta éjectés dans sa direction, donc orthogonalement à la géodésique.

Ex. 1_ autour du niveau 1, venant de 2_ $ep_{i associée} = 27,2$ eV pour l'orbitale $n_{2 \rightarrow 1}$ ($r=5,29119 \cdot 10^{-11}$ m $v=2187691$ m/s), soit... l'équivalent d'une vingtaine de photons, dont le visible. _

Ex. 2_ autour du niveau 16,55_ $ep_{i associée} = 99$ meV pour l'orbitale $n_{15 \rightarrow 16,55}$ ($r=1,4503 \cdot 10^{-8}$ m $v=132148$ m/s), soit... l'équivalent de quelques dizaines de neutrinos tau (ν_τ). _

Ex. 3_ autour du niveau α^{-3} $ep_{i associée} = 3,6 \cdot 10^{-10}$ eV pour l'orbitale $n \alpha^{-2} \rightarrow r_1 \alpha^{-2}$ ($r=350,39$ m $v=85$ m/s), soit... un paquet d'ondes de $\sim 4,107$ peV, donc l'équivalent de quelques phonons – ou ondes sonores de quelques 49 Hz. (Voir article 11 suivant.)

Ex. 4_ autour du niveau α^1 $ep_{i associée} = 511255$ eV pour l'orbitale $n \alpha < -1$ ($r=2,81803 \cdot 10^{-15}$ m $v=299792454$ m/s), soit... l'équivalent d'un électron. _

Quand l'électron arrive à la surface du proton, ce qui correspond alors à la phase de radioactivité : β^{\pm} .

Ref. - Communications n°3_2004, chap. I.2 page 300... ; chap. II.4 page 52... _

C'est pourquoi les physiciens atomistes ont pris la coutume d'utiliser l'équivalence énergétique de l'« onde associée - raie spectrale » de mobilité c , en rapport avec l'énergie mécanique de l'électron (satellitaire du noyau atomique), de mobilité $u = \alpha c \rightarrow u = c$, recollant au plus près ce noyau qui libère, en contrepartie énergétique (l'énergie cinétique $e = m_0 \cdot c^2$) équilibrée, la raie spectrale associée, équivalente à l'énergie de l'électron quand il se déplace $e_{associée} = m_0 \cdot c^2 \rightarrow m_0 = e/c^2$, l'énergie étant notifiée en électronvolt, en accord conventionnel avec le système international d'unités. Donc usuellement : masse/énergie en eV !

- page 53, 2^{ème} col. _ ... Si les modèles d'effondrement spontané décrivent la réalité, alors la matière s'échauffe progressivement, bien que de manière infime et absolument négligeable dans toutes les situations usuelles. Ce réchauffement spontané est d'autant plus fort que la densité d'énergie est élevée. Pour le mettre en évidence ... il est nécessaire de s'intéresser à l'état connu le plus dense de la matière de l'Univers actuel, les étoiles à neutrons. Ces dernières constituent le stade final de l'évolution de certaines étoiles ayant consommé tout leur combustible. Sans source d'énergie, les étoiles à neutrons se refroidissent progressivement, perdant leur énergie par rayonnement, jusqu'à s'équilibrer avec la température moyenne glaciale de l'Univers, quelques degrés au-dessus de 0°K.

Si, en revanche la matière chauffe spontanément, les étoiles à neutrons devraient s'équilibrer à une température plus élevée, où l'énergie libérée par le chauffage spontané est égale à l'énergie rayonnée... Si on observe des étoiles à neutrons plus froides que cette température d'équilibre, c'est que la matière ne s'échauffe pas autant que prévu... et que les modèles d'effondrement spontané sont falsifiés par les paramètres correspondants...

- page 54. 1^{ère} col. _ ... Un autre moyen de sonder les fortes densités d'énergie consiste à remonter à l'époque de l'inflation, où la densité d'énergie était extrême...

... Les fluctuations de densité d'énergie ont laissé des traces à l'époque de l'inflation, inflation identifiée comme telle en cosmologie standard (Article 7_ lire p. 44)... En fait, les mesures actuelles du fond diffus cosmologique excluent déjà entièrement l'espace des paramètres autorisés par les expériences en laboratoire. Cela suggère que ces théories d'effondrements dynamiques doivent être modifiées de façon non

triviale à haute énergie, ce qui devrait permettre d'en apprendre davantage sur leur nature fondamentale.

Notes spécifiques dans ce texte (p. 53) :

- La superposition quantique est l'état d'un système quantique qui s'écrit comme la somme de deux autres états possibles pour ce système. C'est ce que signifie, de façon simplifiée, l'expression « un électron se situe en plusieurs endroits à la fois ».
- La décohérence décrit comment l'état de superposition d'un objet quantique devient rapidement inobservable du fait des interactions avec son environnement.

Commentaire pour cet extrait 10.2_ :

Se reporter au Commentaire : 7.2_ 2^{ème} partie.

Article 11_ Des trous noirs acoustiques fabriqués en laboratoire... De Maxime Jacquet (Laboratoire Kastler Brossel).

- pages 54 -55._ Introduction_ Le son se propage dans un fluide en mouvement comme la lumière à proximité d'un trou noir ... d'où l'analogie de la conception de trous noirs acoustiques... et des expériences dans ce domaine dit de gravité analogue.

... qui ne cesse de donner les résultats surprenants... (p. 54, 2^{ème} col.)... qu'illustre la première figure de la page 55, motif pédagogiquement important emprunté, pour le commentaire, ... à rapprocher en toute judicieuse analogie d'un trou noir atomique, dont on connaît de plus en plus parfaitement les caractéristiques depuis un siècle déjà !

Commentaire pour cet extrait 11_ :

Je partage depuis longtemps cette analogie avec la phénoménologie constructale de l'atome qui est pris en exemple.

En effet, comme tout vortex, l'air, l'eau, un gaz, y compris électronique ou photonique, peut faciliter la compréhension des objets astronomiques comme les galaxies spirales, la matière/énergie, dite noire et les trous noirs bien sûr.

Avec le modèle théorique de l'atome de Bohr, rappelé ci-dessus, au commentaire 10.1_ dernier paragraphe, je montre là que tout vortex dans un milieu d'état condensé, typique du substrat monadique (Plein quantique) répond à l'exemple même du trou noir. L'exemple 3, cité dans ce commentaire précédent (10.1), correspond typiquement au trou acoustique dans le domaine de l'ultrason.

Outre le modèle théorique de l'atome de Bohr, je pense que celui du di-atome de l'élément H_1^2 est primordial pour aborder la notion astronomique du trou de ver, joignant trous noirs et blancs, puis celle des « causet-rebonds », vue plus haut, art. 5_

Deuxième Partie de ce document

Article 12.A La matière cachée enfin débusquée au sein des filaments galactiques ... De Fabrice Nicot, rédacteur, en collaboration avec H. Tanimura, N. Aghanim et C. Pitrou. _ Science et Avenir - La Recherche _ février 2021

Article 12.B La première matière de L'Univers - M. S. : splendidement validé ?... ou failli ! ... De Benoit Rey, rédacteur, en collaboration avec M. Pettini, C. Pitrou, E. Vangioni, J-F Uzan, C. Gustavino et S. Zavatarelli. _ Science et Vie _ février 2021

Article 13 Structuration du Cosmos : Les galaxies ne grandissent pas indéfiniment... De Benoit Rey, rédacteur, en collaboration avec Françoise Combes, Nicolas Laporte et Matthieu Béthermin. _ S et V_ H.S._ janvier 2021

Article 14.A L'énergie noire découle de l'énergie du vide... De J-B Veyrieras, rédacteur, en collaboration avec Adam Riess. _ S et V_ H.S._ janvier 2021 ... Cette matière/énergie ... Contre-carre-t-elle la gravité ?

Article 14.B L'énergie noire serait dissipée dans « le sable » de l'espace-temps... De J-B Veyrieras, rédacteur, en collaboration avec Alejandro Perez.) _ S et V_ H.S._ janvier 2021 ... Ce sable constituerait-il le substrat cosmique ?

Article 15 Des résultats observationnels et des hypothèses 'B.B.' inconciliables...-De Jean-Philippe UZAN. _ Pour la Science _ mars 2021

Article 16 La traque des univers parallèles... De Simon Devos, rédacteur, en collaboration avec J. Michaël Sarrazin, Férouz Malek, Patrick Peter, Fabrice Petit, Guillaume Pignol, Jacob Lamblin, Guy Terwagne, Coraline Stasser, Christopher Smith, ... _ S et V_ mai 2021 ... Ces univers parallèles ... ne sont-ils pas semblables qu'à des diatomées ordinaires d'hydrogène : H_1^2 ?

Article 17 Octobre 2021 ...

Note : Mes commentaires, et/ou inclusions immédiates dans les extraits d'articles, sont en caractères 'italiques'.

Article 12.A La matière cachée enfin débusquée au sein des filaments galactiques ... par Fabrice Nicot, rédacteur, en collaboration avec H. Tanimura, N. Aghanim et C. Pitrou (CNRS - Univ. Paris-Saclay - iap). Science et Avenir - La Recherche _ février 2021

- page 38 à 42_ ... Cette matière 'cachée' fait partie de la matière dite ordinaire, composée de neutrons et de protons, la base de tous les atomes. « Elle existe essentiellement sous deux formes », précise Nabila Aghanim.

Commentaire pour cet extrait 12.A_1 :

Il me semble utile de re-préciser que la matière ordinaire est la matière atomique, composée d'atome généralement de base « di-atomique (H_1^2) ». C'est à dire précisément :

- - > de deux atomes^{spin+/-} en interaction rapprochés dans le vortex commun de cet élément naturel dit hydrogène, comprenant donc deux sous vortex atomiques^{spin+/-},

- - > ... de type « atome de Planck, comprenant chacun : un proton et... un électron excédentaire orbitaireⁿⁱ, qui ne peut intégrer la structure cuboctaédrique dynamique émergente du substrat - milieu électronique à cette étape-là... Et de conserve des sous-particules neutrinoïques et photoniques, des étapes précédentes... Plus un électron, un méson et un muon pour le moins...(toutes : produits de fusions successives de la phénoménologie monadique gémeilaire, 'habillant' de fait la périphérie de chaque proton, au ceux de son vortex individuel, en proximité de ses voisins locaux, spatiotemporellement... Soit, une agrégation pré - nucléique... ; de... l'émergence locale du substrat monadique... jusqu'au niveau d'émergence nucléique. Ce qu'ignorent ou oublient généralement de nombreux physiciens nucléistes, relativistes, ... (confondant souvent par ailleurs noyaux et atomes...).

- - > Chacun des deux atomes est plus ou moins ionisés par ailleurs, en fonction du milieu et de la proximité de voisin(s) à cet élément... Ainsi, ... Chacun de deux électrons qui circulaient en orbite autour de chacun des deux protons avant la fusion en H_1^2 ... Circulent, dès la fusion réalisée, ... cycliquement, du fait de leur interaction interne à l'élément, ... en huit à l'image d'un ruban de Moebius, toujours en opposition de phase, réciproquement. Tant dans l'élément (deux sous phase typiquement diatomique, qu'une sous phase protonique/ neutronique et une sous phase neutronique/protonique... Illustration figure 3 et 4 ci-dessous.). Tout ceci, pour ces quatre sous phases autour d'un leptocentre commun à l'élément, conjugué au leptocentre secondaire de chacun des leptocentre H_1^1 , extrêmement variable durant l'ensemble du cycle.

Thermodynamiquement, il s'agit d'un balancier mécanique, un balancier d'état de matière/énergie inertielle, au sein, du vortex de l'élément lui-même immergé dans le substrat - milieu local où chacun des deux atomes en interaction, est ionisé à tour de rôle, parce que mobiles dans ce même milieu spatiotemporel.

Spécifiquement, la vitesse électronique est fonction du coefficient de mobilité α_i (u/c), attaché au rang orbital pour chacun des deux atomes fusionnés dans l'élément (H_1^2). En notant bien qu' α , incorrectement nommé constante de structure fine, n'est en fait qu'un coefficient α_i de mobilité de l'électron orbital variant, attaché à chaque rangⁿⁱ orbital.

- - > ... Ces précisions complémentaires restent indispensables pour comprendre, sur le fond, le paradigme de l'émergence et l'agrégation gémeilaire monadique (quantique) et expansive de la matière structurée (dite ordinaire) dans le substrat cosmique! ... Justifiant la raison causale fondamentale de la phénoménologie de « l'agrégation monadique structurée à la nucléosynthèse primordiale » ; pour toute les FAMILLES PARTICULAIRES, par niveaux ou rangs avec l'incrément, n^i : $amas_{12,24^i}$; soit le tableau établi en Février 2013, figurant au commentaire : 4_ de l'article 4_ de ce document.

De fait, une agrégation pré - nucléique, infiniment plus riche que la dite : nucléosynthèse « standardisée » imaginée à travers M. S. et ses entités et/ ou particules/ondes associées de masse nulle et, le bb - fiat du vide néant... si imprégné de créationnisme depuis un siècle.

<http://jcvillame.free.fr/comm%207%20-%20structuration%20dans%20substrat.pdf>

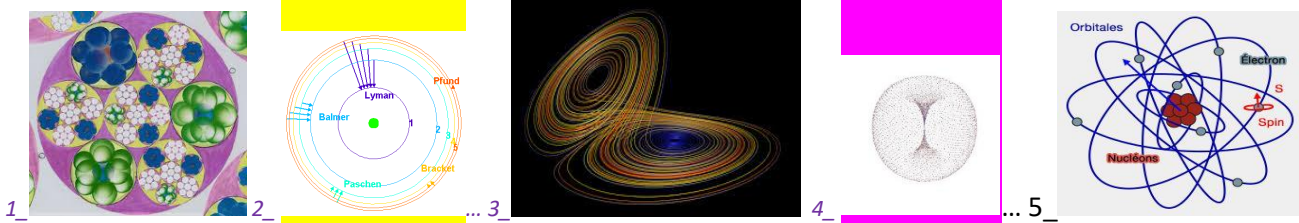
- - > Depuis plus de 25 années, maintenant, ... J'ai souvent précisé que les deux électrons précités du diatome (H_1^2), dont le deuxième est toujours ignoré par les physiciens dans le tableau de Mendeleïev, comme il l'est dans les descriptions de la nucléosynthèse standardisée ; aussi les impasses actuelles ne sont pas anodines... Les stigmates qui en découle marquent, inévitablement et diversement, divers extraits répertoriés dans la deuxième partie de ce documents.

En référence ces quelques pages décrites dans mes Communications - Documents de bases cités ici, par exemple : en chapitre 14.C_p. 73 de Suite n°7_ Ou en fin de première partie (complémentaire) : p.18 -19 et 43 à 51, du document fondamental de base.

<http://jcvillame.free.fr/Suite%20n%20B07%20-%20Monadie%20universelle%20-%20Veille%20scientifique%20partag%E9e%202014-2017.pdf>

- - > Et ces quelques illustrations pour détendre la tension entre réalité physique de la matière ordinaire structurée - atomique et les

modélisations formulées hors sol... hors substrat matérialiste.



- page 38 à 42_ ... « Une forme 'condensée' (étoiles, trous noirs, planètes...)... Et une forme 'diluée' (gaz, hydrogène essentiellement).

Lorsque que l'on observe l'Univers très lointain âgé d'environ 380000 ans, la matière ordinaire semble au complet.

Mais lorsque l'on regarde une tranche située plus près de nous, on s'aperçoit qu'environ 40% se sont évaporés.

Et ce sont précisément ces 40% qui jouaient à cache-cache avec les chercheurs... » ... soit cette forme diluée de gaz essentiellement

d'hydrogène : « une saisissante toile cosmique, où des amas de galaxies constituent des nœuds reliés entre eux par des filaments, eux-mêmes

tissés de galaxies. »...

Mesurée - analysée en utilisant le fond diffus cosmologique, trame de ce qui serait la plus vieille lumière tapissant en quelque sorte le fond de

l'Univers, précise Hideki Tanimura : 'Tout ce qu'on peut voir dans l'espace se trouve nécessairement devant y compris le gaz des filaments'.

Ainsi 'on a pu saisir 'l'ombre formée par ce gaz sur le fond diffus (Effet Suniaev-Zel'dovich) ; avant que de passer de l'ombre, à la lumière X... En

traitant par empilement les vues du télescope Rosat d'environ 15000 régions à filaments, situées dans une tranche entre 2,6 et 7,1 10⁹ al.

Reste à quantifier la nature du gaz, les températures et les pressions ; sur d'autres régions plus larges comme sur des ponts de matière et

recenser tous ces réservoirs.

Commentaire pour cet extrait 12.A_2 :

A l'instar de l'habillage protonique (des subparticules neutrinoïques et photoniques,... Plus un électron, un méson et un muon pour le moins), il y a ce même habillage pour chacun des atomes constituant la matière ordinaire contenu au sein des vortex enveloppant les systèmes stellaires (dont ceux de planètes), les systèmes galactiques et ceux plus larges des amas de galaxies, chacun arrivé à maturation équilibrée, toujours fluctuant, avec le milieu de-ci, de-là... Jusqu'à la suppression local de celui-ci réagisse et... engage l'ionisation réactive aboutissant à l'arrêt de l'expansion du système concerné et l'enchaînement plus ou moins rapide de sa dislocation et le retour de tous ses composants particulières et monadiques, au substrat.

« Il n'y a aucune partie de cache-cache avec les chercheurs » ! Simplement une difficulté métrologique ! Lors des étapes d'émergence et de formation jusqu'à un équilibre spatiotemporellement, propre au corps et au milieu local du moment, divers phénomènes sont visibles, si un observateur est en service ou en veille au bon moment. A l'inverse, la phénoménologie reste discrète, l'objet qui était concrètement visible, disparaît avant même que les effets consécutifs restent plus ténus (sauf les plus violemment explosifs).

Ainsi, que les chercheurs aient pu évaluer à 40 % de la matière condensée, l'évaporation visuelle de la matière diluée, dans "la tranche de 2,6 à 7,1 10⁹ al" ... constitue une belle performance.

En fonction même de mon paradigme « Monadie Universel », j'estime que les proportions devraient être, statistiquement, de l'ordre de 50% réciproquement.

- page 40, encadré_ ... Un résumé des étapes de la formation de la matière ordinaire « cachée » y est donné... avec comme point de départ le pseudo B. B. Dans ce cadre, est cité Cyril Pitrou qui y mentionne : « qu'un proton réagit avec un neutron pour former un noyau de deutérium... puis un noyau d'hélium... »... Et Fabrice Nico de poursuivre... C'est la phénoménologie de la nucléosynthèse 'durant les 3 à 5 minutes après le 'bb' surgissant dans le 'vide de l'univers', ... nucléosynthèse primordiale, à distinguer de la stellaire qui se déroule plus bien tard, « au cœur des étoiles »... (Représentation : haut de p. 41)... Et avec, l'apparition de la première lumière (photons libérés...) de l'Univers, ce qu'on appelle le fonds diffus cosmologique.

Son l'étude approfondie (Observations par satellite Planck) a permis de comparer la proportion spécifique de matière primordiale, à celle théorique fondée sur l'étude des réactions nucléaires entre noyaux. ... Ce qui peut révéler quelques surprises comme vient de le pointer Cyril Pitrou (novembre 2020) disant alors : « Les dernières mesures précises des paramètres de l'une des trois réactions fondamentales de la nucléosynthèse primordiale aboutissent à une quantité de matière ordinaire un peu moins importance que celle observée dans le fond diffus cosmologique...

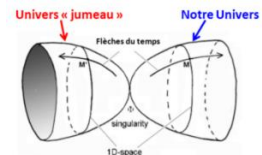
... Si le désaccord persistait, il faudrait trouver l'origine de ce déficit de matière ordinaire. »

Commentaire pour cet extrait 12.A_3 :

En effet, le déficit de matière ordinaire (matière atomique) entre résultats expérimentaux et théoriques risque de durer.

*Ce qui est certain, c'est que la métrologie s'améliorera encore. L'origine du déficit, reposera toujours sur la théorie, qui en porte la cause originelle ; aucun gardien « du temple "de l'épistémologique du modèle standard et du 'bb-fiat lux'" ne pourra plus entraver, le retour à la réalité, du substrat monadique (quantique), permettant la mise à jour de l'émergence matérielle d'une **agrégation pré - nucléique...** ; de... l'émergence locale issue du substrat monadique... jusqu'au niveau d'émergence pré-nucléique, précédent toute nucléosynthèse dont la théorie serait autrement plus logique et aisée à comprendre ; puisque que « quarks 'mirifiques' (eux-mêmes composites d'électrons^{+/} ... d'état 'fermionique /bosonique'... comme les ions^{+/} diatomiques (commentaires 16.4_)...Tous, toujours oubliés par les physiciens !), 'fantômes' jamais observés directement » et « colle gluonique immatérielle » n'entraveraient plus la compréhension phénoménologique naturelle. Ce qui permettrait également de mieux prévoir les modes observatoires.*

Ainsi, les physiciens coauteurs de ce présent article mais également des ceux des précédents articles sélectionnés comme des suivants, dans ce document, ne peuvent que s'interroger ou être directement à la recherche sur/la matière manquante (matière/énergie noire... substrat monadique...) qu'ils évaluent à ~95 % de la matière/énergie cosmique. Ce besoin fondamental expressément activé dans leur fonction de chercheur apportera sans aucun doute des issues aux impasses actuelles...



Comme Jean-Pierre Petit, entre autres précurseurs, a participé aux avancées théoriques des « rebonds » (Déjà abordées : art. 1, 2 à 5, puis art. 16) avec celles des thèses « Janus », encore à poursuivre... pour répondre à sa quête énoncée en 1997_ "Ils ont perdu 50% de l'univers" modestement publié en : "On a perdu..."

Alors que divers gardiens du temple "bb" persistent à l'entraver directement (doc. 13 mai 2021 : <https://blogs.mediapart.fr/jean-claude-leroy/blog/130521/jean-pierre-petit-gratte-cul-de-l-astrophysique-academique>)... Pendant que les auteurs ici présents élargissent la recherche aux 95 % manquant... Tâche difficile... que devrait faciliter le paradigme de 2013 « Monodie Universelle »... !

Article 12.B_ La première matière de L'Univers - M. S. : splendoramment validé ?... ou failli ! ... par Benoit Rey, rédacteur, en collaboration avec M. Pettini, C. Pitrou, E. Vangioni, J-F Uzan, C. Gustavino et S. Zavattarelli (CNRS - univ. Paris-Saclay - IAP - Univ. Cambridge). Science et Vie _ février 2021

- page 89_ ... Des atomes de deutérium ont été piégés et bombardés ... jusqu'à reproduire les conditions qui régnaient au début de tout : juste après le B.B. !!! ...

Les réactions analysées... donnent la valeur de la matière originelle... ('baryonique' : neutrons et protons à partir desquels tous les atomes allaient se former 3 minutes après le 'bb'. Ceci comme précisée page 90, 2^{ème} col. et p. 90 à 93, avec une plus riche infographie que les résumés des encadres de l'article précédent)... qui manquait à la cosmologie (depuis 1970), raconte l'auteur de l'article.

- page 90, 2^{ème} col. Et p.91_ ... Carlo Gustavino et Max Pettini avaient présenté un protocole expérimental en 2003.

Ce qui fût mené au centre de Gran Sasso, à l'abri des rayons cosmiques (produisant, en réaction avec l'atmosphère, des muons parasites) comme le précise Sandra Zavattarelli.

- page 91, 2^{ème} col. ... Les résultats récemment publiés indiquent une densité de baryons, une seconde après le 'bb' de 21,01 kg/m³, que Max Pettini interprète comme « un triomphe du modèle »... Puisque cette valeur de densité est si proche de celle tirée des observations du satellite 'Planck' (2010-2013), le fond cosmologique émis à 380000 al : ~ à 0,18% supérieure.

... Soit une valeur ridiculement faible en comparaison de l'eau (1000 kg/m³)... alors que ... Lors de la nucléosynthèse, l'expansion avait à peine démarré, les volumes étaient d'environ 5.10²⁵ fois plus compacts qu'aujourd'hui. ...

- page 90, 2^{ème} col. Et p.91_ ... Carlo Gustavino et Max Pettini avaient présenté un protocole expérimental en 2003.

Ce qui fût mené au centre de Gran Sasso, à l'abri des rayons cosmiques (produisant, en réaction avec l'atmosphère, des muons parasites) comme le précise Sandra Zavattarelli.

- page 91, 2^{ème} col. ... Les résultats récemment publiés indiquent une densité de baryons, une seconde après le 'bb' de 21,01 kg/m³, que Max Pettini interprète comme « un triomphe du modèle »... Puisque cette valeur de densité est si proche de celle tirée des observations du satellite 'Planck' (2010-2013), le fond cosmologique émis à 380000 al : ~ à 0,18% supérieure.

... Soit une valeur ridiculement faible en comparaison de l'eau (1000 kg/m³)... alors que ... Lors de la nucléosynthèse, l'expansion avait à peine démarré, les volumes étaient d'environ 5.10²⁵ fois plus compacts qu'aujourd'hui. ...

Commentaire pour cet extrait 12.B_1 :

Il me semble primordial de reprendre le Commentaire 12.A_1 quand on ambitionne de vérifier les anciennes comparaisons : résultats expérimentaux et évaluations théoriques, au dernier moment où ils avaient été réalisés et référencés à toute avancée dans le domaine concerné.

La théorie institutionnelle de la nucléosynthèse ne reposant que sur un fond pseudo-physicaliste illusoire. Certes, c'est une belle prouesse mathématique mais bien ignorante du substrat cosmique réel. C'est d'ailleurs le désinvolte désintérêt des relativistes de celui-ci... qui les rendent totalement muets sur la raison causale d'une pseudo-gravitation... Ne leur laissant qu'une belle modélisation macroscopique : fort belle image pour trampoline. Pour mieux rebondir, avec plus de précision encore, ne faut-il pas envisager l'agrégation pré-nucléique (commentaire 12.A_), infiniment plus riche que la dite : nucléosynthèse « standardisée », le tableau des familles monadiques, déjà présenté, reste le bond support théorique fondamental et le bon guide pour tout spécialiste qui souhaiterait reformuler la théorie en comparaison des résultats reconnus comme les plus fiables.

- page 93_ ... Certes... Mais une autre équipe avec Cyril Pitrou, Elisabeth Vangioni, ... pense avoir trouvé une faille ; ayant abouti à : 20,62 kg/m³ soit : 1,88 % supérieurs. Or, les deux équipes exploitent les mêmes données nucléaires et les mêmes observations (! ?), mais n'arrivent pas à la conclusion, explique Jean-Philippe Uzan. Cela montre qu'il y a des hypothèses différentes au cœur des calculs, en particulier sur la façon de passer des données sur les taux de combustion mesurée par Luna aux quantités moyennées à une température nécessaire pour les prédictions cosmologiques. Or nous avons des arguments forts pour penser que notre approche est physiquement plus raisonnable et que donc la tension (entre Luna et Planck) est réelle. Et ce serait en fait une bonne nouvelle vis-à-vis de ... ce désespérant modèle. Les physiciens savent que ce modèle (MS) ne raconte pas toute l'histoire : il ne dit rien sur l'énergie noire. Il ignore donc 95 % du contenu de L'univers ! Et depuis quelques décennies, ils songent... aller chercher la physique du futur...

Commentaire pour cet extrait 12.B_2 :

Ne faudrait-il pas relire le Commentaire 4_ En antidote de... Ce désespérant modèle (MS), comme ils disent puisqu'ils savent qu'il ne raconte pas toute l'histoire...qu'il ne dit rien sur l'énergie noire, qu'il ignore donc 95 % du contenu de L'univers... !

Or depuis quelques décennies, s'ils songent... Aller chercher la physique du futur... aux tréfonds du substrat monadique... ne serait-ce-t-il pas le moment de prendre en compte les présents Commentaires ? Voire de les améliorer !

- page 93, 2^{ème} col. ... Cyril Pitrou considère qu'il y a trois hypothèses pour expliquer l'écart.

1°_ on se trompe simplement sur la quantité de deutérium finale issue de la nucléosynthèse, sur laquelle son équipe s'appuie.

2°_ Les taux des réactions du deutérium sont estimés : bien contrôlés, mais qui sait ? estime Cyril Pitrou, qui complète... :

3°_ L'écart entre les deux valeurs (Planck - Luna) pourrait traduire que la physique, elle-même (celle des physiciens des cent dernières années...), pourrait être incorrecte : « Il faut garder à l'esprit que le modèle standard est une construction théorique... qui reposent sur 22 constantes fondamentales qui ne seraient pas aussi constantes qu'on ne le pense... comme le suggèrent d'autres théories.

- page 93, 1^{ère} col. ... Et Jean-Philippe Uzan de conclure : « Les tensions apparues ces dernières années avec l'amélioration des mesures pourraient porter en elles-mêmes les germes de l'évolution du modèle standard à venir ».

Commentaire pour cet extrait 12.B_3 :

Plus que de l'évolution du modèle désaccordé des résultats, ne conviendrait-il d'engager le changement de paradigme... Tous ces articles présents et bien d'autres par ailleurs en montrent la nécessité manifeste. Soit toute une belle saga ! A venir et fort attendue...

En attendant, le commentaire 10.1_ me paraît utile quand on évoque les constantes prises en compte dans une théorie homogène.

Article 13._ Structuration du Cosmos : Les galaxies ne grandissent pas indéfiniment... par Benoit Rey, rédacteur, en collaboration avec Françoise Combes, Nicolas Laporte et Matthieu Béthermin (CNRS -LAM). _ Science et Vie (H.S. 293) _ janvier 2021

- page 58 ... Benoit Rey citant Nicolas Laporte : ... Avant les galaxies... avant la Voie Lactée... les premières étoiles se sont allumées par groupes (petits amas) de quelques centaines... où les éléments atomiques lourds étaient quasi absents... Ce qui change tout à la physico-chimie des nuages de gaz.

Plus loin, Françoise Combes précise « Les petites structures fusionnent pour en former de plus de plus grandes, qui fusionnent également entre elles, et ainsi de suite 'En parallèle, la toile cosmique prend forme : des filaments de matière noire tendent des ponts entre les halos dans lesquels sont nées les premières galaxies, et tout s'accélère. Les filaments drainent du gaz d'hydrogène qui se déverse dans les halos, gavant de matière première les galaxies, dont les taux de formation stellaires explosent.' ...

Mathieu Béthermin, reconnaissant que certains détails échappent aux astrophysiciens : tels, la formation ultra rapide de galaxies géantes ($> 10^{13} M_{\odot}$). « Nous sommes face à un double problème : pourquoi le gaz forme-t-il des étoiles aussi vite, et pourquoi cela s'arrête-t-il soudainement ? Car les galaxies ne grandissent pas indéfiniment : les observations montrent qu'il existe une taille limite et qu'à un certain stade d'évolution, quelque chose les stoppe brutalement dans leur état. »

Commentaire pour cet extrait 13._ :

Ces constats astronomiques témoignent d'une évidente similitude phénoménologique, à toute échelle, intriquée, d'une part entre les composants individuels, (répartis de-ci, de-là) de diverses familles stellaires ou galactiques et d'autres de leurs ensembles (d'autre de-ci, de-là ; ou mêlés par-ci, par-là indifféremment)... sans qu'il y ait pour autant trace évidente du créationnisme pré centralisé, jaillissant en « bb, ex nihilo, fiat lux », se propageant isotropiquement. Ceci, pour tous ces composants de, leur émergence progressive (niveau par niveau), leur durée de vie et/ou de transmutation, jusqu'à leur dissolution fissionnelle plus ou moins rapide et leur retour au substrat - fond cosmique. Dissimilés en d'infinis ailleurs (Commentaire 7.2_)...

Les constats sont identiques pour les zones dites gazeuses, filamentaires interstellaires ou galactiques, toutes en interaction avec les entités précédentes, leurs composants et les milieux plus ou moins voilés les environnant.

Poursuivant cette balade astronomique, dans nos laboratoires de physique de la matière ordinaire atomique... Pour ses divers états solide, liquide et gazeux, les plus simples... les constats « bb, ex nihilo » n'existent pas plus que ... Là-haut !

Nous avons à faire à une précise et large homogénéité phénoménologique. La matière atomique « quantique » (comme on le sait depuis bien plus longtemps qu'un siècle) étant tout de même la même, aussi bien « en bas qu'en haut » ; un constat logique pour le moins réjouissant. Ce qui devrait encourager tous les auteurs de ces articles, à poursuivre la relecture des curieux fondements du « ms, ex nihilo et ses particules immatérielles sortants des pseudo fluctuations du vide » comme ils le font déjà ... Comme de ne pas trop compter sur la renommée de la relativité générale, oublieuse de la quantification fine de la matière (tant condensée à l'image de son substrat, que structurée, fusionnée et expansive des particules constituant les corps et ensembles macroscopiques) et donc muette sur la raison causale de la phénoménologie de l'agrégation monadaire dépressionnaire et corpusculaire (pseudo gravitationnelle - gravitation négative).

Cette phénoménologie s'appliquant à toute échelle, permet intellectuellement, par ailleurs, une modélisation extensible adaptable à toute échelle, à partir typiquement du vortex atomique : spécifiquement de l'élément d'hydrogène H_1^2 , dans son milieu subatomique (électronique, photonique, neutronique...). Ce qui concerne l'article 12.A.10_ et concernera également et précisément l'article 16, de ce document...

De même que celle-ci, élargie à l'ensemble des éléments atomiques conduits à l'agrégation de tous, qui montre qu'à partir de ceux du Fer au Tungstène environ, ceux-ci passent d'une stabilité maximale au regard des suivants, qui très vite deviennent instables, de moins en moins abondants... au point d'une impossibilité de se former. Ce qui est dû à un équilibre thermodynamique statistiquement moyen, spatiotemporellement, de ceux en sustentation dans le substrat - milieu de leur environnement local ; lui-même inclus dans le substrat cosmique, milieu interactif avec tous, Une équivalence de densité cosmique moyenne statistiquement... A laquelle sont soumis tous les vortex des objets de matière ordinaire structurée de l'univers, toute la matière monadique condensée, à différents niveaux subneutrinoïques (matière noire) du substrat cosmique. C'est la raison causale, d'une taille maximum, d'une densité et d'une durée de vie des astres ainsi que les astronomes le constatent. Il n'y a pas de mystère, seule une insuffisance de connaissance théorique de la phénoménologie de l'émergence de la matière structurée immergée dans le substrat encore non pris en compte.

Article 14.A_ L'énergie noire, résulte de l'énergie du vide... par J-B Veyrieras, rédacteur, en collaboration avec Adam Riess (Univ. Johns - Hopkins). _ Science et Vie (H.S. 293) ... **... Cette matière/énergie ... Contrecarre- t-elle la gravité ?**

- page 79. _ ... L'expansion de l'Univers ne cesse d'accélérer sous la pression d'une énergie noire omniprésente et assez puissante pour contrecarrer la gravité... Depuis vingt ans, le mystère de sa nature résiste toujours aux chercheurs. On l'appelle l'énergie noire.

- page 80 et p. 83 avec encadré_ ... Nous peinons encore à faire le lien entre l'énergie noire et les théories actuelles, reconnais Adam Riess. La découverte de l'accélération de l'expansion de l'Univers en 1990, reste pour lui, la preuve de l'existence de cette matière noire.

... Aussi, le modèle cosmologique a dû être revu et corrigé pour faire (une grande place) à l'énergie noire... En ajoutant une constante cosmologique... Au-delà, reste que toutes les observations menées à ce jour, plaident largement en faveur de la réalité des effets de la constante. Ainsi, l'énergie noire ne semble pas se diluer à mesure que l'Univers s'étend ; sa densité (estimée $\sim 10^{-13} J/cm^3$) reste également constante ; comme si elle existait déjà, au-delà du visible se découvrant... L'auteur l'exprimant, comme si de l'énergie noire était créée à

chaque nouveau carré d'espace-temps ! ... Aucune surprise : cette énergie se comporte comme un fluide à pression négative... ... Le vide apparent serait peuplé par une énergie appelée « énergie du vide »...

Commentaire pour cet extrait 14.A_ :

Oui, en effet chaque vortex dans lequel s'agrège un corps de matière ordinaire structurée (matière subélectronique - atomique) constitue une zone dépressionnaire expansive dans le substrat cosmique (matière noire) : d'où cette constatation observationnelle d'autant plus marquée, plus visible lorsque l'agrégation du corps s'agrégeant est en croissance. En cas de dilution (fissionnaire), c'est l'inverse. Les théories standards actuelles ne peuvent l'expliquer, ayant choisi de faire l'impasse d'un substrat matériel cosmique (éther, terme usuel), remplacé par l'idée d'un big bang créationniste. D'où l'impasse à laquelle se heurtent les physiciens, qui ici imagent enfin la sortie. Fort heureusement ! Mes Commentaires précédents comme les suivants me semblent utiles pour tout physicien cherchant à rétablir une meilleure épistémologie de la réalité dans laquelle nous vivons provisoirement dans notre vortex solaire, parmi une infinité d'autres...

Article 14.B_ L'énergie noire serait dissipée dans « le sable » de l'espace-temps... par J-B Veyrieras, rédacteur, en collaboration avec

Alejandro Perez (Univ. Marseille). __ Science et Vie (H.S. 293) ... **Ce sable constituerait-il le substrat cosmique ?**

- page 81. _ ... En 2019, Alejandro Perez est parvenu à fournir des prédictions théoriques en accord avec des valeurs de la constante cosmologique ? Dans ce modèle fondé sur la gravitation quantique, l'énergie noire prend l'apparence d'une énergie 'perdue' par la matière à mesure qu'elle se déplace dans l'espace-temps. De la même manière que la surface d'une table nous apparaît lisse alors qu'elle est faite d'un assemblage discret d' "atomes" de Planck. Des mailles extrêmement fines, de l'ordre de 10^{-36} m de longueur et de 10^{-43} s de durée, qui sont aux yeux de la matière ce que sont les atomes d'une table sont aux nôtre...

Commentaire pour cet extrait 14.B_1 :

Cette dernière suggestion d'apparence, évoque ce que d'autres physiciens considèrent comme ... fluctuations du vide quantique... soit une équivalence avec un substrat monadique, déjà bien évoqué ici.

- page 82 et 83 avec encadré_ ... Lorsque nous courons, une partie d'énergie que nous fournissons est dissipée dans le « sable » formé par les atomes de l'air et du sol, une partie de l'énergie de la matière du cosmos est prise entre les filets de cet espace-temps "atomique".

Une fois-là, elle y demeure à jamais et se comporte exactement comme une énergie noire. Cette diffusion d'énergie aurait eu lieu principalement dans l'Univers primordial très dense et aurait décré depuis. Et, précise Alejandro... Une telle diffusion, même au niveau d'une galaxie entière, serait indétectable avec nos outils de mesure actuels... La théorie de la gravitation quantique s'impose comme « la » théorie du tout, validant au passage l'existence d'une telle « énergie noire ». 'Il nous reste beaucoup de travail et de difficultés à surmonter avant de pouvoir considérer ce modèle cosmologique comme une véritable alternative'.

De quelque manière que ce soit, l'énergie noire ne cesse de clamer la nécessité d'une nouvelle physique du cosmos et d'inciter les scientifiques à une profonde révolution conceptuelle.

Commentaire pour cet extrait 14.B_2 :

Je ne peux que confirmer cette appréciation, d'autant que l'évocation du « sable » à l'état condensé marque l'évidente matérialité de ce que serait un substrat cosmique !

En remarquant que, sur la surface terrestre, et dans son immobilité tel que sur une plage tranquille, il s'agit de grains momentanément figés, donc de densité plus dense par unité de volume (macroscopiquement : structure cc).

Dans le substrat cosmique, les grains « monades » sont solides, en mouvement dynamique équilibré, vibrant, rotatoire+/- donc fluctuant (Note : la structure cc compactée, est plus dense par unité de volume vs la structure cubique simple - spéro-cubique).

La gravitation découle directement (conséquence physique) de la phénoménologie de l'agrégation monadique (quantique) fusionnelle gémeilaire structurée (cause) ; elle est donc effectivement de nature quantique ; Consécutivement à la cause matérielle mise en œuvre de-ci, de-là, spatiotemporellement dans le cosmos. Les deux phénomènes qui sont bien liés mais distincts, se donnent et se déploient en toute magnificence macroscopiquement, à toute échelle, partout là et ailleurs dans l'Univers.

Ceci et cela précisés, je confirme et suis extrêmement satisfait par la matérialité de l'image sableuse... Et qu'elle soit publiée !

Article 15_ Des résultats observationnels et des hypothèses 'B.B.' inconciliables...-De Jean-Philippe UZAN (CNRS-IAP). Pour la Science _ mars 2021

- pages 34 et 36._ depuis un siècle, le modèle du « Big Bang » s'est progressivement imposé, au-delà des diverses énigmes, des observations récentes ont fait apparaître des tensions au sein du modèle ... : la constante de Hubble (taux d'expansion de l'univers), et depuis quelques mois, la densité moyenne de matière baryonique (matière ordinaire)... Ces tensions émergent dans ce cadre du modèle qui s'est construit progressivement... Les paramètres du modèle sont aujourd'hui mesurés avec plus de précisions (qq pourcents) : on parle de « cosmologie de précision ». Mais comme tout modèle, celui-ci reste voué à évoluer. Par exemple, il faut accepter que certaines questions restent en dehors de son champ explicatif à un moment donné. ... d'où le résumé des évolutions, fait par l'auteur en page 36... des premiers modèles des années vingt, jusqu'à celles de la décennie 90... Et l'encadré (doc. Nasa/wmap - esa et colla. Planck), en page 37, fournit une belle vision d'ensemble des problématiques mises en exergue par l'auteur. Certains éléments sont plus solides que d'autres : la physique du fond diffus cosmologique ou la formation des noyaux légers reposent sur l'électromagnétisme et la physique nucléaire, théories bien testées en laboratoire., alors que les théories d'inflation sont plus spéculatives et... attendent d'être consolidées aussi bien d'un point de vue théorique qu'observationnel. Et quand... un désaccord devient éventuellement annonciateur d'une « nouvelle physique » à découvrir...

- pages 38 à 41._ ... il faut en effet formuler un nouveau cadre en s'assurant que l'ensemble des observations, qui est étaient expliquées dans l'ancien cadre, restent compatibles avec le nouveau modèle.

... Aussi, trancher entre deux modèles et/ou postuler de nouvelles lois physiques, peut-être difficile... Comme l'est toujours, pour l'auteur, l'interprétation de la constante cosmologique, en tant qu'énergie du vide, qui pose un problème théorique de compatibilité entre cosmologie et physique quantique... Ici, l'auteur pense, par exemple, aux bulles Hubble, où la densité moyenne serait plus basse qu'à grande échelle ; il pourrait aussi exister un nouveau type de matière ou énergie de nature encore inconnue (énergie sombre) ; ou, une faille de la relativité générale... Tout ceci conduit l'auteur à résumer comparativement les quatre principales hypothèses (H1 à H4) sur lesquelles repose le modèle cosmologique du "Bib Bang"... Auxquelles il leur ajoute, les hypothèses de la constante cosmologiques et de la matière noire, dont la nature est 'réputée' encore inconnue.

- pages 41, 2^{ème} col._ ... Les cosmologistes concluent aujourd'hui que près d'un quart du contenu matériel de l'Univers était sous la forme de matière noire donc déjà des arguments forts pour une physique dépassant le cadre standard, ce qui est réjouissant... Ce qui indique l'insuffisance du modèle H2 qui ne l'inclut pas... évoquant une faille dans la théorie de la relativité.

Et cette belle évidence : quand nous observons l'Univers (...) depuis « ici et maintenant », le « maintenant » (comme le ici) change à chaque instant... "" Comme le « ici » et... sa mobilité relative"".

Ceci et cela implique que le décalage spectral de chaque galaxie doit changer de façon imperceptible au cours du temps.

Commentaire pour ces extraits 15_ :

Je reprends volontiers cet article qui fait le point, pédagogiquement bien résumé, sur la théorie actuelle.

Facilitant ainsi, la comparaison effective avec les faits expérimentaux les plus actuels relevés dans ce document.

Ce qui devrait permettre, encore plus, de mieux mettre en exergue, les difficultés des observateurs confrontés aux différences, voire aux divergences avec la théorie, dont l'auteur nous dit bien qu'elle est vouée à évoluer... Alors oui, à l'évolution...

Mais sans fermer la porte, pour aller enfin vers à une nouvelle Physique ! Que tous les articles exposés ici... donnent divers prémisses, ainsi que mes Commentaires donnés en échos.

Article 16_ La traque des univers parallèles... De Simon Devos, rédacteur, en collaboration avec Michaël Sarrazin, Férouz Malek, Patrick Peter, Fabrice Petit, Guillaume Pignol, Jacob Lamblin, Guy Terwagne, Coraline Stasser, Christopher Smith, ... _ S et V_ mai 2021 ... Soit : _ Une bouffée d'air frais... en quête d'un renouveau du modèle standard... via... les diatomes^{P/N}, de l'élément Hydrogène : $H_1^2 ! ... ?$

- pages 72 à 75_ ... Depuis quelques années, une équipe de spécialistes (citée dans l'entête de cet article) s'attèle à créer ce qu'ils pensent être la configuration de l'Univers dans sa totalité, ou plutôt : les univers... Mondes parallèles ou 3-branes, possédant les trois dimensions spatiales plus celle du temps. Ces branes évolueraient en parallèle (ainsi que l'indique l'infographie associée_ pages 72-73) avec des dimensions supplémentaires, susceptibles de relier différentes 3-branes entre elles. De ces idées de départ, issues pour eux, des échecs des théories des cordes, de scénarios ekpyrotiques, des expériences XXL menés dans les grands accélérateurs de particules, etc. ... Et les amènent à penser à l'hypothèse des rencontres entre branes avec effets tunnels pouvant permettre à des particules de passer dans une autre brane ! Ainsi, depuis quinze ans à germer et pris corps l'expérience « murmur » d'abord à l'université de Franche-Comté (M. Sarrazin - F. Petit - P. Peter (qui précise, « En théorie, deux branes sont parfaitement hermétiques l'une par rapport à l'autre : rien ne peut y entrer ou en sortir. Mais c'est sans compter la physique quantique et l'une de ses propriétés phares, l'effet tunnel ! »).

En 2010 était acquis que « des particules pouvaient passer d'une brane à l'autre via un effet tunnel par le biais d'une quatrième dimension spatiale... en remarquant que, plus les deux branes seraient proches l'une de l'autre, plus la probabilité qu'un tel échange de matière survienne serait plus grande »...

- pages 76 à 78_ ... En 2011, à l'Université de Grenoble G. Pignol, spécialiste de la physique du neutron, rejoint l'équipe ; un protocole et une expérimentation sont entrepris.

Les neutrons sont choisis comme matériau particulaire, passe- muraille branaire. De notre brane (*avec le neutron comme passe muraille*) vers de l'une de nos voisines ; les neutrons réapparus « après être passés, doivent se retrouver dans deux états superposés, celui de notre brane et celui de la brane voisine ». Renforcée de deux chercheurs, J. Lamblin, de Grenoble et G. Terwagne, de Namur, l'équipe finalise l'ensemble de l'équipement expérimental en 2015 et obtiennent les premiers résultats.

« Aucun excès significatif de neutrons »... Soit ! Mais rien n'invalidait le scénario des mondes branaires !

Cette première expérience qui n'était qu'une ébauche, permettant de fixer une borne supérieure à la probabilité qu'un neutron passe d'une brane à l'autre... Or ce chiffre, est directement lié à l'inverse de la distance qui les sépare, et les « physiciens ont pu démontrer que les deux branes seraient écartées d'au moins $1,4 \cdot 10^{-33}$ m, en deçà de laquelle disent-ils, la gravitation pourrait produire des effets.

Par contre, « nous n'avons pas de borne supérieure, et si les branes devaient être très éloignées, il n'y a peu de chances que nous puissions assister à des disparitions et réapparitions de neutrons », admet Michaël Sarrazin.

Commentaire pour ces extraits 16.1_ :

Sauf erreur de lecture ou de rédaction, trois remarques immédiates.

1°_ Ces chercheurs identifiant dans le contexte de leur théorie... le neutron comme particule "passe muraille" désigne de ce fait : le vortex de l'atome - élément atomique ($H_1^{1,2ou3}$, $He_2^{3,4ou5}$, $Li_3^{5,6,7,...ou11}$, ...), comme univers 3-brane ; ou plus exactement :

le noyau, comprenant (1, 2, 3, ... p / 0, 1, 2, 3, ... 8 n) par l'exemple... pour : l'hydrogène, le deutérium, le tritium, l'hélium, l'Hydrogène, le lithium... ; donc le noyau de ces éléments (et isotopes), contenu lui-même dans un 3-brane plus large - volumineuse, comprenant entre autres le ou les électron-s périphérique-s... !

- L'ordre de grandeur des rayons des noyaux s'évaluant à : $R_0 \sim 1,2 \cdot 10^{-15}$ m (1,2 fm), pour H_1^1 , (**n'ayant qu'un proton... Sans aucun neutron ! Voir**

Commentaire suivant 16.2_) ; et, $R_A \sim R_0 \times A^{1/3}$ pour les autres, avec A = nombre de nucléons (état protonique + état neutronique).

Exemple : 6,7 fois R_0 , pour un noyau de 300 nucléons... Limite maximale concrète pour tout élément connu.

- L'ordre de grandeur des rayons des atomes s'évaluant : de $R_{Bohr} \sim 5,11 \cdot 10^{-11}$ m, pour H_1^1 ... à --- $R_{atome} \sim R_{Bohr} \times (ni)^2$, avec ni représentant le nombre orbital électronique de la couche la plus extérieure, soient : 4, 8, 16 fois plus sur les premières couches (de $2,4$ à $9,6 \cdot 10^{-10}$ m, puis $3,8 \cdot 10^{-9}$ m), indépendamment de la restructuration cristalline de Bravais dans les matériaux !

- L'ordre de grandeur du rayon de l'électron étant estimé autour de $1 \cdot 10^{-22}$ m, selon les auteurs !

2°_ En un tout premier hyper raccourci du sens des expériences conduites dans le contexte "Murmur", je résume ainsi :

- on génère des neutrons, issus, comme produit de fission d'éléments atomiques lourds ;

- on les traite par un 'modérateur' constitué d'eau lourde [(deutérium H_1^2 ou diatome+/-) de noyau (p+n), remplaçant l'(hydrogène H_1^1) de noyau p (p, seul)], avant de les envoyer dans une autre brane.

- Au retour supposé, on utilise un détecteur spécifique d'hélium³ (H_1^3), ayant donc des noyaux $\{(p+n) + n\}$, mettant donc possiblement en évidence : "le fameux n^{neutre} passe-muraille", ayant deux états superposés, celui de 'notre brane' et celui de 'la brane voisine'».

Ainsi ...

- Comparant, la distance minimale d'écartement de deux 3-branes (type Murmur)... d'~ $1,4 \cdot 10^{-33}$ m, et guère plus... Il semble que la brane émettrice concernée, est assez centrale du noyau atomique, son rayon lui-même étant de l'ordre de ~ $1,2$ à $8,1$ fermi... versus le rayon d'un premier proton émergent (**précédent toujours l'émergence de l'état neutronique**) pouvant constituer le noyau du tout premier élément !

Aussi, le "neutron passe-muraille" ne peut être que voisin de la brane émettrice (celle-ci, au mieux en contact tangent...en affiné spinale...), dans le noyau... Ne pouvant pas être à l'intérieur du proton premier déjà en place ! Ce qui préciserait que l'écartement minimal dans le cadre de l'expérience serait ré-évaluable à au moins $2R_0$: donc, > à $2,4$ fermi (toujours interne au noyau), au lieu de $1,4 \cdot 10^{-33}$ m !

Ce qui me permet de préciser ceci : que c'est grâce au, fondement de mon paradigme « Monadie Universelle », que j'aboutis à cette évaluation. Et plus précisément par les extraits cités en Commentaires : 4_ , 6.2_ , 7.1_ , 10.1_ , et 12.A1_ indiquant la phénoménologie de l'agrégation de la matière « particulaire » ordinaire, émergente du substrat cosmique.

Aussi, ce qui est désigné ici « brane-s » ou monde branaire, par les théoriciens - physiciens de l'expérience Murmur, est en fait pour moi, représentatif matériellement, de « particule-s ou amas particulaire-s structurés-s... propres ou monde particulaire (fusionné, fusionnable,

fissionnable, fissionné). Celles du modèle Standard, bien incomplètes et incomprises ! Mais surtout celle de mon paradigme le remplaçant, dont la table des familles particulières est donnée en Commentaire 4_ toute fusion libérant un différentiel de masse/énergie ~ 0,9% dans le milieu (pour exemple ~ un électron + neutrino, par atome) et inversement, toute fission s'effectuant sous cette masse/énergie d'activation, fournie par le milieu). La désignation « Bulk » signifiant dans la même traduction épistémologique : autres particules ou ensembles particuliers subatomiques, ensembles atomiques, moléculaires, cellulaires... ensembles astronomiques, galactiques... émergés dans le substrat ; tous contenus dans leur vortex d'ensembles ou sous vortex ; tous ayant une périphérie - enveloppe et des voisins en interaction dans et avec le substrat.

Or matériellement, il y a une particule 'passe muraille' autrement plus représentative (qui plus est : est de liaison et, de transport et d'échange énergétique,...) que le neutron (ou l'état 'neutronique') - - - > **L'électron !**

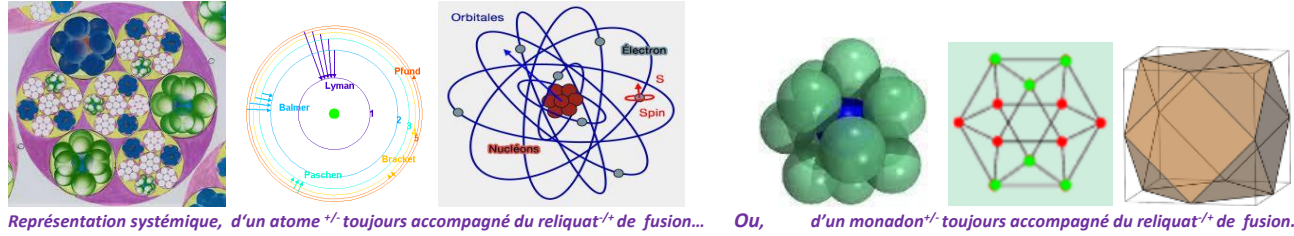
L'électron^{+/-} est typiquement, dans les vortex atomiques, au niveau des orbitales électroniques, **le lien** entre les nucléons dans les noyaux des vortex atomiques H₁¹, H₁², H₂⁴, H₆¹²... toujours en échange avec le milieu extérieur... Comme il est le « **passe muraille - effet tunnel - trou de ver** » entre les périphéries de deux protons passant chacun par quart de période : (d'état atomique-neuronique-atomique-protonique) au creux (noyau du vortex atomique) de chaque élément.

... Voir Commentaire 16.2_ (2ème point) complétant les Commentaires précédents déjà cités.

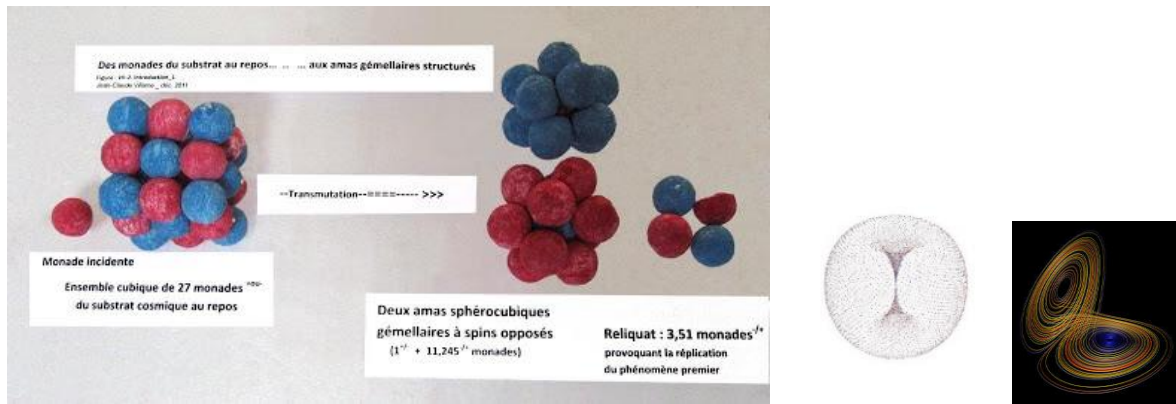
Aussi, ce pourrait être également un bon candidat pour Murmur, améliorer et requalifier la théorie branaire.

3°_ Mais cette théorie branaire, aujourd'hui, après d'innombrables Communiqués institutionnels et tribunes académiques présentant et/ou commentant, les diverses entités cordées immatérielles, parées d'habits et tresses multicolores zeptoscopiquement compactifiés... ...Comme de ses parents relativistes, chromodynamistes, gluonistes, ondulistes, cordistes, bouclistes... Me semble perdre beaucoup d'information du monde réel, celui de la physique particulière zeptoscopique fondamentale, émergent du substrat monadique cosmique. L'absence du substrat de matière monadique, nié depuis un siècle par les théoriciens de la physique moderne, imprègne douloureusement la recherche scientifique contemporaine, aussi beaucoup de ses acteurs tentent de réinventer la roue sans pouvoir encore ouvrir le placard, où l'a remis la scholastique institutionnelle... Dont je donne rapidement l'illustration graphique comparant la réalité matérielle de l'émergence (systémique) des agrégats de matière structurée expansive ordinaire [Monadie Universelle] et, celle de représentation idéalisée des [Théories cordistes et/ou branaires].

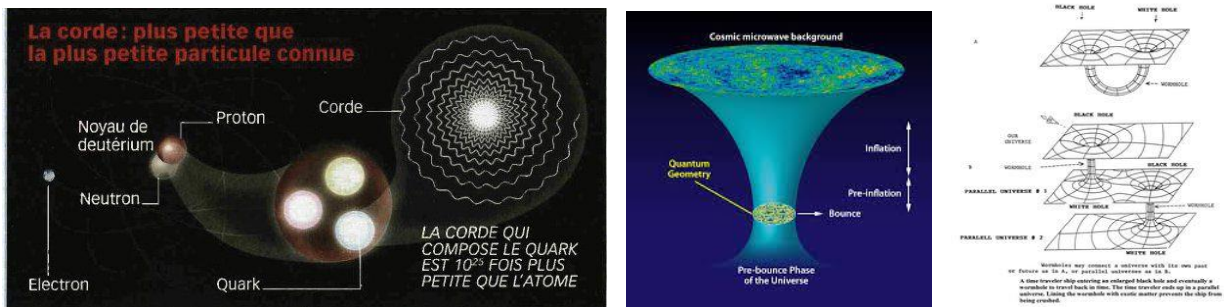
Théorie matérialiste « Monadie Universelle »...



Représentation systémique, d'un atome +/- toujours accompagné du reliquat +/- de fusion... Ou, d'un monadon +/- toujours accompagné du reliquat +/- de fusion.



Ou ... Idéalisme physicaliste des Théories « cordistes ou branaires » ...





En complément mais sans rompre le fil de présentation de l'expérience Murmur et des commentaires s'y rapportant, **il me semble utile de présenter en fin de cet article 16 :**

- d'une part, une synthèse résumée de la théorie des cordes et branaire, que j'emprunte à Wikipédia et mentionné en fin de cet "article 16 - commentaires 16" et plus pédagogiquement de se référer à cinq ouvrages universitaires parmi les plus récents (2011 – 2021) :
- celui de deux chercheurs déjà cités : "Cosmologie Primordiale" de Patrick Peter et Jean-Philippe Uzan_ (Chapitre 13_ Cosmologie des cordes). - celui de : "L'éther des physiciens", de Jean-Jacques Samuëli _.
- celui de : "Le modèle standard de la physique des particules", de Jean-Jacques Samuëli _ (Chapitres 28 et 29).
- celui de : "Max Planck et les Quanta", de Jean-Claude Boudenot et Gilles Cohen-Tannoudji _.
- celui de : "Phénoménologies de la Matière", avec « Le statut de Réalité matérielle dans la physique contemporaine de Heisenberg », de Claude-Vishnu Spaak _ Pages 157 à 191 : Matière et Corrélation.

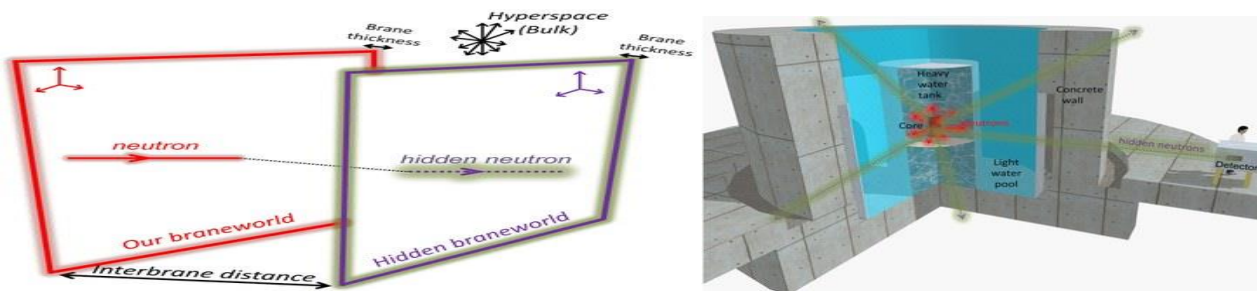
Tous bien utiles pour faciliter la connaissance matérialiste des objets et leur interaction, avec et dans, le substrat du cosmos... Bien au-delà des apparences et surtout, des concepts illusoire enfin reconnus comme tels.

- pages 76 à 78. ... Entre 2016 - 2020, Coraline Stasser rejoint l'équipe et les chercheurs mettent en œuvre une nouvelle version : l'expérience Murmur, au centre de Mol (Belgique). <https://www.murmur-experiment.eu/> La page d'accueil du site en donne le résumé officiel : _ L'EXPÉRIENCE MURMUR. Une expérience à faible bruit pour la détection des transitions neutroniques cachées dans le contexte des scénarios braneworlds.

Comme le suggèrent plusieurs extensions des modèles standards de physique des particules et de cosmologie, notre monde visible pourrait être un 3-brane, intégré dans un volume multidimensionnel, coexistant éventuellement avec des mondes cachés braneworlds.

Dans des travaux antérieurs, nous avons introduit une nouvelle approche théorique pour étudier les conséquences expérimentales de l'existence d'autres sons. Nous avons démontré qu'à faible consommation d'énergie, la dynamique quantique de fermion dans un univers contenant deux sons peut être réduite à la dynamique dans un espace-temps à deux feuilles M. X Z. quel que soit le modèle brane initial. Ce résultat permet d'échanger des particules entre deux sons adjacents en vrac.

En 2015, nous avons proposé une expérience pour étudier l'échange de matière entre les zones en examinant la réapparition des neutrons d'un brane voisin. Dans cette expérience de passage de neutrons à travers les murs, une source très brillante de neutrons et un détecteur de neutrons de fond bas séparés par un mur sont nécessaires. Les neutrons s'échangeraient dans un état stérile - l'état où ils sont situés dans un autre brane - qui serait libre de traverser le mur. Ensuite, la réapparition des neutrons dans le détecteur situé derrière le mur a été vérifiée.



Plus techniquement, un neutron n pourrait se transformer en neutron *caché* n' lors de la collision avec un noyau. D'un point de vue pratique, chaque collision à un noyau agit comme une mesure quantique et le neutron est réduit soit dans notre monde visible, ou dans l'autre, invisible, braneworld (pour devenir un neutron caché) avec une probabilité p . Les neutrons cachés pourraient donc être générés dans le milieu modérateur d'un réacteur nucléaire, où un flux élevé de neutrons subit de nombreuses collisions élastiques. Situés dans un autre braneworld, ces neutrons cachés interagiraient très faiblement avec la matière et échapperaient librement au réacteur. Toutefois, le processus d'échange inverse nous permettrait de les détecter - avec une efficacité également proportionnelle à p - à l'aide d'un détecteur de neutrons habituel situé près du réacteur. La disparition et la réapparition des neutrons en raison de l'échange entre braneworlds conduiraient à la possibilité que des neutrons passent par un mur.

Après une première expérience en 2015 à l'Institut Laue-Langevin (ILL) de Grenoble (France), nous avons extrait la limite supérieure $p < 4,6 \times 10^{-22}$ à 95 % C.L. Bien que nous mesurions un taux de neutrons non zéro, il ne doit pas être considéré comme une preuve pour les neutrons cachés. En effet, nous ne pouvons pas exclure les neutrons qui fuient par le blindage ou la création de particules secondaires dans l'appareil. Le taux de comptage résiduel était trop faible pour identifier précisément l'origine de ces événements. Pour comprendre ces événements, un temps d'acquisition plus long serait nécessaire, ainsi que des mesures avec réacteur éteint, en plus de simulations spécifiques. Cette question sera examinée dans le présent projet MURMUR avec l'objectif principal consistant en une amélioration significative de la limite supérieure sur la probabilité d'échange p .

Les compétences requises pour ce travail sont les mêmes que pour notre première expérience. En conséquence, ces travaux se déroulent dans la continuité des collaborations entre le PMR de l'Université de Namur (Belgique) et le LPSC de l'Université Grenoble-Alpes (France). Mais maintenant, au lieu de considérer le réacteur ILL, le réacteur BR2 du SCK· Le CEN (Mol, Belgique) est à l'étude.

Bien qu'UNamur demeure le principal contributeur à la construction de l'appareil et à l'analyse des données, LPSC sera responsable des principaux calculs sur la diffusion cachée des neutrons et contribuera à l'analyse des données. Maintenant, SCK· Le CEN donnera accès au réacteur BR2. En outre, le groupe « reactor physics BR2 » de SCK· CEN assurera les calculs de flux neutronique à l'intérieur du réacteur BR2, nécessaires pour les calculs LPSC.

Fin de la page d'accueil du site « Murmur ».

- pages 79_ Les résultats tombent à la fin de l'année 2020... Malgré les nombreuses améliorations, mais également une déficience de nature

pour de réacteur MOL, moins à même de faire passer les neutrons d'une brane à l'autre que le précédent. Cette nouvelle expérience n'a pas plus détecté d'excès de neutrons... avec le même résultat sur la distance minimale entre les deux branes. ... Dans les prochaines années, ils espèrent pouvoir reconduire leur expérience améliorée dans un autre réacteur...

- pages 80 à 87_ ... Simon Devos, rappelant qu'après un XXe siècle particulièrement faste, la physique des particules est aujourd'hui en pleine traversée du désert, voire en crise, comme l'estiment certains spécialistes (p. 84 - 87).

Ainsi, il évoque quelques aspects concernant l'origine des théories des Univers parallèles, de la Relativité ; puis ... des cordes et de la pseudo-gravitation comme théorie du tout ayant pu inspirer cette traque des Univers parallèles.

- La relativité d'Einstein... Montre que l'espace et le temps sont indissociable.

- Et si les briques fondamentales de l'Univers n'étaient pas des particules ponctuelles mais de petites cordes.... Cette théorie en est toujours plus ou moins au même point. Mais...

- ... L'approche perturbative n'intègre pas l'aspect dynamique et courbé de l'espace-temps de la R. G. ... L'intervention mathématique d'A. Ashtekar (1986) a ouvert la voie à la gravitation à boucles... impliquant qu'à l'échelle microscopique, l'espace-temps est discret... donc quantique...

... Un peu à la manière des électrons qui ne peuvent emprunter que certaines orbites bien particulières autour du noyau d'un atome... Cette théorie prévoit donc qu'à l'échelle de l'infiniment petit, l'espace n'est pas continu, mais composé de grains primitifs dénommés quanta du champ gravitationnel. ... La gravitation quantique à boucles ne suppose pas l'existence d'univers parallèles ou de dimensions supplémentaires.

Commentaire pour ces extraits 16.2_ :

- La R. G. n'est qu'une science de la perception sensible, d'un observateur de toute entité de la nature, du cosmos, à partir d'un lieu ponctuel, en mouvement relatif par rapport à l'observé ; par rapport aux observés, eux-mêmes en mouvements relatifs réciproquement.

Soit la possibilité d'ajuster et/corriger les apparences pouvant toujours être différentes du réel observé. Bien évidemment plus la distance augmente, plus elle est inversement inefficace à décrire le monde microscopique. Elle n'est pas apte à définir la nature de la matière agrégée ordinaire (celle de la nature fondamentale de la matière moléculaire et cellulaire, atomique, électronique, photonique, neutrinoïque ou monadaire). Seuls les regroupements et les mouvements des grands corps astronomiques ou ensembles de ces corps sont concernés par cette approche mathématique. Approche qui par ailleurs permet toutefois d'établir une certaine historicité de l'évolution du Cosmos, au moins celle des objets et structures encore perçus jusqu'à 13 milliards d'al (glissants), actuellement dans ses apparences relativistes, du système solaire, bien qu'éventuellement disparus ou profondément transformés.

Je ne pense pas qu'il soit raisonnable de vouloir lui attribuer une qualité quantique causale ; ni celle de théorie gravitationnelle (plus exactement théorie de l'agrégation fusionnelle... telle la « Monadie Universelle ») : la R. G. et, ses dérivées cordistes ou branaires, y sont tout à fait inaptés ! Même s'il est possible de la rendre apte à la simulation des conséquences de la phénoménologie de l'émergence agrégative gémellaire et expansive des amas particuliers ou des corps astronomiques... Après bien des prouesses manipulatoires et transformistes des caractéristiques réelles de la physique fondamentale, la thermodynamique et l'électromagnétisme de la matière ordinaire... A toute échelle (monadique - quantique / macroscopique - astronomique) émergée dans le substrat cosmique... Qu'explique et justifie causalement le paradigme Monadie Universelle (phénoménologie systémique expansionniste sur vingt-deux niveaux-vortex monadaires cuboctaédriques) ; depuis huit années.

Sont autrement plus riches et seront concrètement plus utiles aux physiciens qui poursuivre la quête de la meilleure connaissance de l'Univers, à toute échelle, les trois points déjà abordés dans de nombreux articles ci-dessus et développer en Commentaires attachés à ceux-ci.

*- Le rappel des géodésiques orbitales des électrons et... de l'effet tunnel (derniers paragraphe de cet article 16_) qui ne peuvent emprunter que certaines orbites bien particulières autour du noyau d'un atome... Par exemple celui de l'élément H_1^2 , dont les rondes en huit "autour du leptocentre de l'élément, vibrant centrées au quasi contact - tangent des deux protons", provoquant en conséquence les états sub-périodiques : atomique classique - protonique et neutronique. Un balancier rythmé sur la fréquence orbitale électronique (fréquence conjuguée des deux électrons, des deux atomes H_1^1 - comptant chacun un proton et un électron) en interaction dans le vortex de chacun des atomes et le vortex commun de l'élément, ayant lui-même d'autres voisins... Ce voisinage comprenant en principal le substrat naturellement qui héberge alors : monades, neutrinos, photons, électrons, mésons et muons... Pour l'effet tunnel, c'est justement au leptocentre ci-dessus indiqué qu'il a lieu ; pour l'un et l'autre des deux électrons⁻⁺, à tour de rôle. **Ce qui est indiqué, ici, pour les premiers niveaux atomiques jusqu'au carbone est la phénoménologie d'émergence fusionnelle expansive systémique homogène, à tous les niveaux inférieurs.***

- Le rappel de l'énergie du vide : page 774 de l'ouvrage commun de P. Peter et J-P Uzan : Cosmologie primordiale (2012), consacrée aux connaissances cosmologiques les plus actuelles, aux développements théoriques... à développer possiblement... Comme aussi face à diverses impasses...

Cette énergie dit du vide, ne fait que traduire ce qui reste... quand on a tout retiré : tous les agrégats de matière structurée ! Soit le rappel du contenu de base de l'Univers qu'ont préféré ignorer les relativistes. Celui du substrat - éther dont témoignent les mesures de l'énergie du vide... L'énergie n'étant que de la matière en mouvement, donc celle monadique constituant ce substrat, au repos entropique (à minima d'activité frictionnelle ou géodésique, comme je l'ai démontré en diverses Communications depuis 1995.

Et ces auteurs évoquant la classe des modèles dits "émergents" du scénario - modèle cyclique de L'Univers..., écrivent : qu'elle consiste en une infinité de phases ayant précédé le big-bang... dont l'existence n'est pas directement reliée à la théorie des cordes mais qui évitent aussi l'existence d'une singularité.

Avec " les orbitales électroniques quantifiées » » et "l'énergie du vide, à grains^{+/-} monadiques quantifiés" ! N'avons-nous pas là deux des meilleures observations évoquées dans ces derniers articles ?

Compléments_ *Extraits de Wikipedia pour disposer d'un langage commun aux divers spécialistes pouvant s'intéresser aux « niveaux branaires ».*

- A - La « théorie des cordes » est un cadre théorique dans lequel les particules ponctuelles de la physique des particules sont représentées par des objets unidimensionnels appelés cordes. Cette "pseudo-théorie" décrit comment ces cordes se propagent dans l'espace et interagissent les unes avec les autres. Sur des échelles de distance supérieures "à l'échelle de la corde", cette dernière ressemble à une particule ordinaire, avec ses propriétés de masse, de charge et autres, déterminées par l'état vibratoire de la corde. En "théorie des cordes", l'un de ces états vibratoires correspond au "graviton", une particule "décrite par la mécanique quantique qui véhicule l'interaction gravitationnelle". Ainsi, la théorie des cordes est une théorie de la gravité quantique. Malgré de nombreux travaux sur ces problèmes, on ne sait pas dans quelle mesure la théorie des cordes décrit le monde réel ni quelle liberté le cadre théorique laisse dans le choix de ses détails. Ces "pseudo-théories des cordes" présentent un inconvénient pratique, leur complexité extrême qui ne permet pas, à ce jour, d'aboutir à des résultats utilisables sans approximations grossières. C'est à ce jour avant tout une théorie mathématique ayant des visées physiques dont le

bien-fondé reste à montrer par l'expérience.

- **B - Hypothèses et « prédictions »** _ deux hypothèses :

- Les briques fondamentales de l'Univers ne seraient pas des particules ponctuelles "mais des sortes de **cordelettes vibrantes**" possédant une tension, à la manière d'un élastique. "Ce que nous percevons comme des particules de caractéristiques distinctes (masse, charge électrique, etc.)", ne seraient que des cordes vibrant différemment. Les différents types de cordes, vibrant à des fréquences différentes, seraient ainsi à l'origine de toutes les "particules élémentaires" de notre Univers. Avec cette hypothèse, les théoriciens des cordes **admettent une échelle minimale, reliée à la taille de Planck**, et permettent ainsi **d'éviter facilement l'apparition de certaines quantités infinies (divergences) qui sont inévitables dans les théories quantiques de champs** habituelles.

- **L'Univers contiendrait plus de trois dimensions spatiales** !... Certaines d'entre elles, **repliées sur elles-mêmes (théories de Kaluza-Klein)**, passant inaperçues à nos échelles (par une procédure appelée réduction dimensionnelle).

- ces prédictions aboutissent à : 1° _ un graviton, boson (c.-à-d. médiateur) de la gravitation, serait une particule de spin 2 **et de masse nulle** (!), (conformément à la physique quantique !). Sa corde a une amplitude d'onde nulle : 2° _ **il n'y a pas de différences mesurables** entre des cordes qui s'enroulent autour d'une dimension et celles qui se déplacent dans les dimensions (c.-à-d. les effets dans une dimension de taille R sont les mêmes que dans une dimension de taille 1/R).

- **C - Petite histoire et différentes théories des cordes.** _ Dans les années 1960, le comportement des hadrons est toujours un mystère pour la communauté scientifique.

En 1973, apparaît, la chromodynamique quantique (abrégée QCD pour Quantum ChromoDynamics) qui se voit intégrée au modèle standard.

En 1984, Michael B. Green et John H. Schwarz pensent offrir une perspective phénoménologie plus réaliste à partir de cordes.

En 1995, Edward Witten suggère la théorie M, réunissant de façon continue les différentes théories des cordes.

- La théorie bosonique des cordes à 26 dimensions est la théorie originale des cordes et la plus simple. Elle contient un tachyon (type de particule hypothétique **dont l'énergie est une quantité réelle et la masse (au repos) un imaginaire pur**), ce qui est une indication que la théorie est instable, et donc impropre à décrire la réalité. **Elle est toutefois utile pédagogiquement pour se familiariser avec les concepts fondamentaux. En particulier au niveau de masse nulle** (!). Elle admet des cordes ouvertes ou fermées.

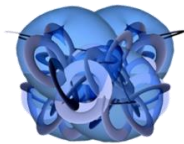
- Il existe cinq théories des supercordes. Elles ont en commun un univers à 10 dimensions (neuf d'espace et une de temps) qui ne possède pas de tachyons, et supposent l'existence d'une supersymétrie sur la feuille d'univers des cordes, aboutissant à l'existence de supersymétries dans l'espace-cible

- D'autres objets étendus apparaissent dans les théories de cordes, **les Dp-branes**, p étant un entier qui indique le nombre de dimensions spatiales de l'objet en question. Elles sont décrites comme les sous-espaces sur lesquels vivent les extrémités des cordes ouvertes.

- Lors de la conférence Strings'95¹. Edward Witten fait la synthèse vers l'existence d'une théorie à 11 dimensions qui peuvent être comprises comme des cas limites, baptisée la théorie M. « Le M signifie « magique », « mystère » ou « matrice », selon les goûts. » ...

- **D - Concepts communs aux théories Branes** _ Une brane, ou plus exactement une p-brane, est un objet étendu en théorie des cordes. Le p est le nombre de dimensions spatiales dans laquelle la brane s'étend. Il faut rajouter à ce nombre une dimension temporelle pour obtenir le nombre total de dimensions. Elles correspondent donc à des surfaces d'univers. Ex. : une 2-brane est une brane à une dimension temporelle et deux dimensions spatiales. L'idée générale de la cosmologie branaire est que notre univers serait confiné sur une 4-brane. Ceci signifie que les particules de matière (quarks, électrons, , etc.) et les interactions fondamentales autres que la gravitation (transportées par les particules telles le photon, le gluon, , etc.) ne sont autorisées à se déplacer qu'à l'intérieur de la brane tandis que la gravitation a la possibilité de se déplacer également dans **l'espace-temps complet** (on dit aussi **le bulk** en anglais) **dont la brane ne représente qu'un sous-espace**.

Dans le cadre du modèle du Big Bang, une idée a été introduite récemment comme alternative à l'inflation cosmique pour décrire les tout premiers instants de l'histoire de l'Univers, **le modèle ekpyrotique**. Où, l'expansion initiale est due à la collision d'une brane et d'une anti-brane, ce qui libère l'énergie nécessaire à l'expansion de l'Univers (!). Néanmoins, il ne suscite pas l'unanimité au sein de la communauté des cosmologistes : **l'inflation cosmique restant le mécanisme principalement considéré** pour décrire les premiers instants.



- **E - Dimensions supplémentaires**

Théorisées sur l'espace de Calabi-Yau... Suivi du Commentaire spécifique **16.3_**

Conjecturé en 1957 par Eugène Calabi, ces variétés Ricci ont été démontrée par Shing-Tung Yau en 1977 dans ce qui est défini aujourd'hui, variété de Calabi-Yau comme un espace compact, kählérien et Ricci-plat ; particulièrement utilisées en théorie des supercordes.

Selon cette théorie, notre monde dont l'espace semble tridimensionnel, serait non pas constitué de 4 dimensions d'espace-temps (3 d'espace et 1 de temps), mais de 10, 11, **ou même 26 dimensions** (!). **Qui est 'objet spécifique' du Commentaire 16.3_ En fin de texte...** Sans ces dimensions supplémentaires, la théorie s'écroule : en effet, la cohérence physique (fonction d'onde donnant des probabilités non négatives) impose la présence de dimensions supplémentaires. **La raison pour laquelle elles restent invisibles, est qu'elles seraient enroulées par le procédé de la réduction dimensionnelle à une échelle microscopique** (des milliards de fois plus petit qu'un atome), ce qui ne nous permettrait pas de les détecter (Si on imagine un câble vu de loin, celui-ci ne représente qu'une droite sans épaisseur, un objet unidimensionnel. Si l'on se rapproche assez près, on s'aperçoit qu'il y a bien une deuxième dimension : celle qui s'entoure autour du câble).

... D'après la théorie des cordes, le tissu spatial pourrait avoir de très grandes dimensions comme nos trois dimensions habituelles **mais également de petites dimensions enroulées sur elles-mêmes** !... Et... **Les espaces de Calabi-Yau sont des variétés** qui jouent le rôle des dimensions enroulées. C'est une forme extrêmement complexe constituée à elle seule de 6 dimensions. Grâce à eux, on se retrouve bien avec dix dimensions : nos quatre dimensions habituelles (trois d'espace et une de temps) + les six des espaces de Calabi-Yau.

Commentaire pour cet extrait complémentaire wiki, 16.3_ :

... " **10, 11, ou même 26 dimensions**" !... *Ces dites 22 dimensions supplémentaires pourraient correspondre, dans cette simulation Calabi-Yau... Tout simplement aux 22 sous niveaux particulaires subatomiques antérieurement émergés du substrat monadique - quantique cosmique. ... 22 niveaux incompactables sans les détruire, à l'image d'un immeuble de 22 étages (l'ensemble en 3 D + 1 D) effondré - compacté au rez-de-chaussée (toujours en 3+1 D) !*

En fait, sauf incompréhension de ma part, ce pourrait être une erreur de sens que d'utiliser le terme 'compactage' s'il s'agissait de tout comprimer au dimensionnel de Planck des monades^{+/} sphéro-cubiques du substrat^{niveau 0} cosmique ; comme je l'interprète là ! Plutôt que de l'envisager, de plus en plus macroscopiquement, en rapportant à l'ensemble monadique - particulaire, de niveau d'émergence -

assemblage fusionnel, en niveau d'émergence supérieur - assemblage fusionnel supérieur encore plus expansé :

1 (type infrasonique), 2 (type sonique), ... 9 (type neutrinoïque), ... 13 (type photonique), ... 18 (type électronique), 19 (type mésonique), 20 (type muonique), 21 (type tauonique/atmique_ H_1^1), 22 (type atomique_ H_2^2 ... C_6^{12-13}), ...

Ces 22 niveaux constituent l'émergence continue et/ou par diverses étapes spatiotemporellement des vortex (cuboctaédriques) atomiques des tout premiers éléments H_1^2 / H_2^2 ... C_6^{12-13} .

Et naturellement : On n'omettra pas d'oublier les ondes associées de chacun des amas monadaires fusionnés sur chacun des 22 niveaux. On n'omettra pas non plus d'oublier les ondes associées des sous amas Internes à chacun d'eux (comme externes, entre chacun) par interaction avec leurs voisins et le substrat, dans lequel tous sont immergés.

Tous ces amas en interaction sont comme toutes les particules ordinaires déjà connues des physiciens : phonons, neutrinos, photons, électrons, mésons, muons, tauons, protons et éléments atomiques ! De mêmes leurs ondes associées.

Aussi, pour les ondes associées internes, certains physiciens spécifiquement « branaires » pourraient persister vouloir les considérer comme : 'cordes', boucles' ou 'ficelles inter-vertex' alors qu'il y a déjà 'classiquement' : ondes et émissions radioactives associées et filaments monadaires inter-particulaires, d'intrication de particules gémellaires ou encore, périphériques à chaque particule monadaire structurée ; et j'en oublie... dont bien intentionnellement, la pseudo-glu bosonique (substituée aux ondes - cordes- boucles associées) retenant les fameux quarks en interne au sein de chaque nucléon.

Serait-ce utile ? ... Faudrait-il envisager une ébauche d'une modélisation 4D 'à empilement cuboctaédrique' pour chaque vortex particulaire identifiable, de niveau en niveau (du niveau 1 au niveau 22, de l'hydrogène H_1^1) ? ...

Quoi qu'il en soit, ils ont dès lors, ici, la description structurale précise de chacun des amas monadaires - particulières « cuboctaédriques » subatomiques et celle, du substrat au repos, de structure cristalline « sphérocubique ».

Avec un petit rappel à la réalité complexe de la matière ordinaire - électronique / atomique pourtant considérée bien connue : si déjà on sait, qu'un amas protonique^{+/-} comptabilise 1836,15 amas électroniques^{+/-} (revoir figures du commentaire 16.1) ; un amas protonique^{+/-} comptabilise 8,616 10^{23} monades^{+/-} ; avec beaucoup plus de 'cordes/boucles internes entre chaque monade à toutes les autres et de toutes monades, et autres interactions avec les amas voisins dont les produits (type électronique-muonique) de fusion pour chaque sous amas protonique (cité 15 lignes plus haut). ...

... **Tout cela et ceci, traduisent**

la structure fine de la matière atomique agrégée en cuboctaèdres $[1 + (1 \text{ à } 11 \text{ ou } 12)^{\text{niveau } i} \text{ monades}]$.

Ce : $[1 + (1 \text{ à } 11 \text{ ou } 12) \text{ « monades génériques }^{\text{niveau } i} \text{ »}] = 12,245$ ($\sim < - - > [1836,15]^{1/3}$)

_ est l'incrément statistique, pour chaque niveau d'émergence systémique.

_ Il correspond à la fusion - union de "sphères" mobiles rotatoires - vibrantes, dans la structure cuboctaédriqueⁱ centrale du vortex formé à chacun de ces niveaux.

_ Il permet par ailleurs la circulation du produit de fusion propre à chaque émergence, comme je l'ai démontré depuis 2005 puis précisé davantage ensuite avec Nicolas Bègue.

Soit, une équivalence constructale de la conjecture de Kepler des corps sphériques inanimés... **mais pour particules^{+/-} monadaires intriquées mobiles.**

La mise à jour de cette approche phénoménologique,

_générique à tout niveau (dont ceux des états : 'fermionique' / 'bosonique'... pour les quarks et ceux des états : 'protonique' / 'neutronique'... pour les sous particules atomiques et les tout premiers éléments atomiques présentés en première couche du tableau de Mendeleiev) ...

laisse entrevoir la véritable raison causale de la fusion monadaire - agrégation nucléaire primordiale... Et la structure fine (monadique) de la matière ordinaire- atomique...

_ Eminemment quantique, sur ces vingt-deux sous-niveaux de construction du premier élément atomique : Hydrogène...

_ Eminemment expansive, sur ces vingt-deux sous-niveaux de construction pré-atomique, sur tous les niveaux-couches des éléments atomiques supérieurs.

_ Toujours dans le même espace cosmique (trois directions-dimensions) durant le temps universelle (une dimension-direction).

Loin d'une pseudo-nucléosynthèse primordiale mirifique, en toute absence de raison causale matérielle, puisque revendiquée d'une émergence fiat lux académique supérieure...

Mais outil de base propice à de véritables nouvelles découvertes de physique fondamentale et cosmologique, pour les personnes qui le souhaiteraient et/ou les professionnels de ces spécialités

Lettre d'accompagnement aux participants des communications traitées ci-dessus.

Madame, Monsieur,

J'ai bien apprécié le dossier « Univers et Physique quantique » de la revue [La Recherche](#) n° 583 de Nov. 2020 ; puis début 2021, ceux analogues, des publications : [Science et Avenir](#) de février, [Science et Vie](#) de février, [Science et Vie \(H.S\)](#) de janvier et [Pour la Science](#) de mars, dont le contenu de votre participation interactive avec celles de vos collègues.

J'ai lu l'ensemble avec mon coutumier réflexe d'enfant curieux : « Pourquoi... Quoi ?... ».

Toujours avec cette curiosité d'une meilleure compréhension phénoménologique de toute réalité physique sensorielle perçue (cause matérielle -- > phénomène physique).

- Pourquoi des fluctuations primordiales, des rebonds ? Parce que le vide quantique ! Quoi ?... Mais... Et son substrat plein de monades (quanta sphéro-cubiques) en interaction (spinale, vibratoire, rotatoire, thermodynamique - électromagnétique) ?

- Pourquoi la gravitation ?... Parce que la relativité de l'espace vide, dans le temps ! Quoi ?... Mais... Et son substrat plein monadique (quantique)... Et ses émergences fusionnelles d'agrégations en vortex expansés dépressionnaires ?

Aussi, je me suis permis d'accompagner la réflexion commune en commentant quelques extraits parmi les plus novateurs. Soit un unique document que je vous adresse en fichier joint.

Naturellement, je serai attentif à tout avis de votre part.

Jean-Claude Villame

Chapitre 29.II. _ Au fil des mois des années 2021 et 2022. _

Juillet 2021...

Les Vingt ans de cosmologie de Vladimir Netchitailo.

Suite aux précédents échanges (2015 à 2018) m'adresse sa récente synthèse sur l'ensemble de ses travaux relatifs à sa théorie : WUM, revisitant le Modèle Standard. La suite de nos échanges est donnée en dernière partie du chapitre 25 (Quatrième lettre). Voir ce lien (qui n'est pas encore actif) fourni sur demande :

<http://jcvillame.free.fr/About%20Wum%202021%20synthesys%20V%20N%20-%20JC%20V%20sept%2021.pdf>

Octobre 2021...

La Révolution inachevée... au-delà du quantique, de Lee Smolin _ Dunod²⁰¹⁹.

Quarante-trois années de physique fondamentale, quantique et cosmologique.

Un peu en décalé sur les théories cordistes ou bouclistes, je découvre à travers ce document et quelques autres concernant l'œuvre professionnelle de Lee Smolin relative à la théorie des boucles (déjà abordée dans ces pages).

Je découvre sa lucidité concernant l'état de la recherche scientifique durant ces soixante-dix dernières années.

D'où ma lettre, reproduite ci-après, pour une éventuelle perspective partageable, comme cela s'est réalisé avec d'autres chercheurs... A suivre...

De la relative théorie gravitationnelle des relativistes XX^e Siècle (La révolution inachevée d'Einstein - Dunod²⁰¹⁹ de Lee Smolin) et du constat de son incomplétude en physique fondamentale et cosmologique... A l'émergence agrégative expansionniste propre à la théorie quantique et cosmologique ...Monadie Universelle²⁰⁰⁹⁻²⁰¹⁴ de Jean-Claude Villame-

Monsieur Lee Smolin,

Ce tout premier jour d'octobre 2021, je viens de lire votre « La révolution inachevée d'Einstein... Au-delà du quantique » publié chez Dunod^{sept. 2019}.

Je l'ai fait, en commençant par l'Épilogue (p. 265), puis les principes d'abord (chap. 14 - p. 219), ensuite immédiatement après, Une théorie causale des événements et points de vue (chap. 15 - p. 245). Ce qui m'a orienté, en terrain connu vers les leçons (chap. 13 - p. 201) avant la lecture totale de votre ouvrage me permettant de mieux approfondir la signification de phrases ou d'expressions telles que celles-ci :

-a_ La vérité exige quelque chose de nouveau p. 267- 68

-b_ Il n'y a pas de pari plus raisonnable que celui de dire que nos connaissances actuelles sont incomplètes... Ce qui me laisse perplexe, après un siècle de développement intense p. 268 - 269

-c_ J'attends l'étudiant ... quelque part, arrogant... absorbant l'essentiel du déjà connu (juste qu'à de le mettre de côté...) car suffisamment armer pour repartir de la raison causale fondamentale matérielle de l'émergence *fusionnelle* de tout agrégat et corps, (du -) dans le Cosmos, au cours du temps ; (*comme de leurs transmutations et leurs dispersions fissionnelles totalement, dans le substrat de fond*)... En toute confiance. P. 271

-d_ Le cahier vierge à ouvrir, à remplir p 279

-e_ Les nades... "de monades"... de Leibniz p.234 ... *Dont vous ne pouvez ignorer entre autre l'importance de l'œuvre de Giordano Bruno qui jouait dans celle de Leibniz comme celle de Galilée ou pour celle de Copernic prolongée chez Kepler et tant d'autres...*

-f_ Une inversion du théorème de Noether... p. 254 -56

Si je me réfère à votre à votre ressenti concernant votre longue et active carrière scientifique, il se pourrait que mon paradigme ... « Monadie Universelle » établi dès 2013, confirmé et enrichi depuis, à travers une « veille scientifique » continue jusqu'à ce jour...

... Réponde fortement à votre ressenti et votre attente !

Ce travail au long cours ayant été réalisé comme vous l'espérez. Après avoir... « *Absorbé l'essentiel du déjà connu (juste qu'à de le mettre de côté...) car suffisamment armé pour repartir de la raison causale fondamentale matérielle de l'émergence fusionnelle de tout agrégat et corps, (du -) dans le Cosmos, au cours du temps ; (comme de leurs transmutations et leurs dispersions - déliements fissionnelles totalement, dans le substrat de fond)... En toute cohérence. »*

Réf. : <http://jcvillame.free.fr/comm%207%20-%20structuration%20dans%20substrat.pdf> Très précisément le chapitre II.

<http://jcvillame.free.fr/Suite%20n%20B07%20-%20Monadie%20universelle%20-%20Veille%20scientifique%20partag%20E9e%202014-2017.pdf>

Plus spécifiquement pour des compléments à ce paradigme : les chapitres 14, 19 et 28 entre autres...

J'imagine votre interrogation immédiate concernant l'auteur de ces écrits théoriques, bousculant quelque peu, ceux du Modèle Standard comme ceux de la Relativité Générale en tant que pseudo-théorie gravitationnelle !

Aussi le quidam actuel que je suis émergé du parcours suivant, que je résume ainsi :

- formation et activité professionnelle en physique fondamentale, électronique, aéronomie, puis spécialisée (systèmes et matériaux semi-conducteur / VLSI) : CNAM - Paris, CNRS, IBM. **1959/1989**.

- puis, reconversion en astronomie, physique des particules et cosmologie : Paris, Annecy, Albertville et Brest. **1990/2021**.

- et mes diverses Communications [voir doc. 1 (chap. I) et doc 2] ; dont les suivantes avec divers points fondamentaux.

1995-1999_ Essai, synthèse introductive sur les forces de la nature (Matière- énergie agrégée et, Matière-énergie monadique primordiale du substrat). / **2002_ Communication n° 2**, Spirales et tourbillons dans l'éther comique – Lois de conservation /

2003-2004_ Communication n° 3, Proton et électron dans l'atome - échanges des quantités de mouvements électroniques équilibrés avec photons - neutrinos dans le milieu-substrat. /

2005_ Communication n° 5, Dynamique interne et structure fine des neutrino, photon, atome, élément et molécule dans les vortex spinaux individuels et/ou communs... Sur 22 niveaux constructales. /

2009-2014_ Communication n° 7... Synthèse du paradigme fondamentale « Monadie Universelle ». /

2014-2022_ Communication Suite 7... Veille scientifique des résultats expérimentaux et observationnelles mondiaux significatifs et compléments... En continu...

Soit une longue période commune d'intérêt en physique fondamentale et cosmologique portant sur les objets et leurs interactions dans le cosmos... Où, seules diverses sources (inspirées et interprétées) de physique matérialiste - réaliste et/ou de philosophie peuvent apporter diverses nuances dans nos synthèses actuelles réciproques et permettre un véritable échange... Voire, une éventuelle convergence de fond.

Bien cordialement,

Jean-Claude Villame

Crozon - Brest, le 1^{er} octobre.