Jean-Claude Villame

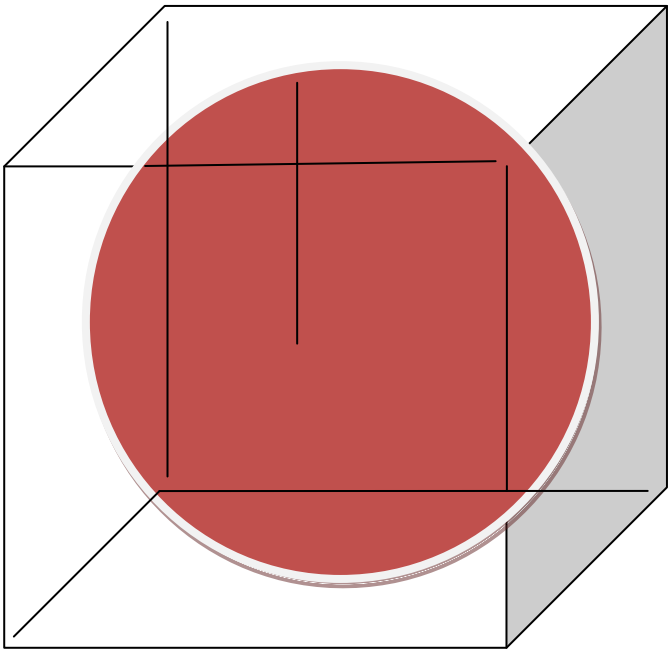
Monadie universelle

Substrat, agrégats monadaires structurés et corps atomiques

en interaction cosmique

_ Livret I _

Octobre 2009 / 17 février 2014



" Notre monde permet à l'homme d'élargir sa vision : il peut envisager de comprendre la nature des choses à partir de la nature que nous connaissons sur Terre, du moins en partie. " *Giordano Bruno*

Jean-Claude Villame Communication n°7 Octobre 2009 / 17 février 2014

Un nouveau bouquet de découvertes… Une nouvelle physique pour le XXIe siècle…

_ Livret I _ Octobre 2009 / Janvier 2012

Paradigme mécanique et gravitationnel des échanges électromagnétiques et thermodynamiques des amas particulaires structurés dans l'éther et le substrat du milieu cosmique

* Sections A - B - C**

Translation et rotation particulaires : causes de la charge et de la polarité électriques.
Fondement mécaniste des nombres quantiques repris par l'onde probabiliste de Schrödinger.
Synthèse de la gravitation et de l'agrégation électromagnétisme.
Fondement mécaniste des ondes électriques et magnétiques associées à l'électron.

* Sections D - E - F *

Niveau d'équilibre énergétique osmotique du vortex atomique dans l'éther cosmique.
Equilibres des quantités de mouvement entre électrons et raies spectrales.
Théorie causale des effets photoélectrique, photovoltaïque et radioélectriques.
Conversion réciproque de grandeur électrique dans un conducteur (V-I-P)
en grandeur ou puissance électromagnétique dans l'espace (champs et ondes EM).

* Sections G et H *

Interactions des vortex dépressifs de matière/énergie dans le substrat cosmique.
Principe inertiel interactif entre particule et milieu cosmique - Constante cosmologique.
Etats hyperfluide - hypersolide proches du 0° K : neutralité électromagnétique et supraconductivité

** Documents et Tables de référence **

Le paradigme « Monadie universelle » d'une nouvelle physique pour le XXIe siècle… est exposé dans les Livrets II et III dont les sommaires sont donnés en page suivante.

_ Livret II _ Octobre 2011 / 17 Février 2013_

Formation gémellaire expansive des amas structurés.
Définitions pour la physique du XXIe siècle.

_ Livret III _ Janvier 2012 / 17 Février 2014_

Structure monadaire de l'atome dans le substrat cosmique.
Caractéristiques électromagnétiques - chimiques des éléments et des molécules.

** Les images ou graphiques communs des pages 16, 36, 69, 110, 112-116,121-123, 130, 147-150, 159-160 et 162-167 sont sélectionnés via la géniale encyclopédie Wikipedia comme images réputées représentatives de réalités aux raisons causales imparfaitement identifiées, trop souvent mal argumentées voire inverses à la réalité causale que permet de comprendre justement le nouveau paradigme. Méconnaissant la réalité matérialiste des agrégats structurés dans leurs milieux (cœurs - couronnes périphériques - milieux local et cosmique), tous ces graphiques ou images et leurs commentaires ou légendes sont à réviser. En retour de ce partage de connaissance antérieure, l'auteur confie volontiers à Wikipedia comme à tout scientifique ses propres graphiques, tous plus élaborés sur le site Internet : jcvillame.free.fr. **

_ Livret II _ Octobre 2011 / 17 Février 2013_

Formation gémellaire expansive des amas structurés.
Définitions pour la physique du XXIe siècle.

* Section I *

Substrat au repos - Monades de Bruno-Villame - Amas structurés dans l'éther : « le substrat activé ».

* Section J *

Structuration gémellaire expansive des amas : phonon, neutrino, photon, électron, atome, corps et astre.
Fusion dépressionnaire dans le substrat ionisé.
Découverte de la raison causale des structures atomique et neutronique.
Formation gémellaire, duplication et groupes d'amas expansés : monadaire, atomique et astronomique.
Structures atomiques solide, liquide et gazeuse : apports du milieu local.
Incrément de structuration de la matière atomique selon son état : solide ou gazeux.
Démystification de la constante R des gaz parfaits.
Structuration gémellaire et duplication expansives sur impact générateur premier (θ ou Θ).

** Glossaire spécifique **

** Définitions pour la physique du XXIe siècle **

_ Livret III _ Janvier 2012 / 17 Février 2014_

Structure monadaire de l'atome dans le substrat cosmique.
Caractéristiques électromagnétiques et chimiques des éléments et des molécules.

* Section K *

Les clefs du cosmos Bruno - Villame. Les monadons géminés et l'atome osmotiques de Villame.
Duplication de groupe d'amas, essaimage, embrassement.
Proportionnalité et interaction entre la « matière ordinaire structurée » et le « substrat de l'éther ».
Phénoménologie universelle de structuration des corps : de l'inerte au vivant.
L'atome du XXIe siècle : sa structure. Ecart de masse de fusion et duplication atomique. Définition concrète.
Nature centrale des éléments néguentropiques H_1^1, H_1^2 et He_2^4 dans les structures des éléments atomiques.
Complément de cause à effet : la gravitation et le gradient dépressionnaire de tout amas.
Profil de densité de l'atome structuré (cœur- couronne) dans le substrat de l'éther local - Interaction.
Etat quasiment hyperfluide de la matière du substrat et de l'éther - Vitesses d'interaction et d'information.
Fondement de la vitesse c : permittivité, perméabilité et impédance du milieu local ou inter cosmique.
Température d'équilibre des corps atomiques - Température de corps noir.
Equivalence généralisée pour la matière structurée en équilibre thermodynamique dans l'éther local du substrat :
$m/e/\nu/\lambda/T/\rho/\mu_0/\varepsilon_0$... Kirchhoff - Boyle - Mariotte - Maxwell – Mendeleïev... Boltzmann - Wien - Stefan - Planck...
Balmer - Paschen - Perrin - Lyman - Boutry - Villame - Fermi - Dirac - Schrödinger - Lewis - Casimir...
Amas <u>et</u> Onde particulaires - Raies spectrales <u>entre</u> amas et substrat.

* Section L *

Découverte de la base constitutive de la classification de Mendeleïev des éléments naturels.
Nature centrale des éléments néguentropiques H_1^1, H_1^2 et He_2^4 dans les structures atomiques.
Abondance relative des éléments dépendante de leur forme géométrique et du nombre de nucléons.
La forme géométrique des éléments détermine, seule, ''leurs caractéristiques'' électromagnétiques et chimiques.

Mots clés : Abondance, Atome, Barycentre, Bruno, Bohr, Boltzmann, Boson, Célérité, Cosmos, Couronne, De Broglie, Diatome, Dilatance, Doublet, Einstein, Energie centripète, Energie d'activation, Emergence, Etat de la matière, Electromagnétique, Electron, Elément naturel, Enthalpie, Entropie, Ether, Evolution, Expansion, Fission, Fusion, Gravitation, Hélium, Hydrogène, Impulsion, Inertie, Induction, Interface, Ion, Isotope, Invariance, Jerk, Jumeaux, Lewis, Liaison, Matière-énergie noire, Mach, Maxwell, Mendeleïev, Milieu, Molécule, Monade, Orbitale, Nombre quantique, Particule-Onde associée, Perrin, Photon, Planck, Pression, Polarité, Profil de densité, Puits, Quantité de mouvement, Quantum, Néguentropie, Relativité, Schrödinger, Spin, Structure dissipative, Substrat, Radiation, Réseau cristallin, Révolution, Rotation, Table périodique, Température, Transmutation, Turbulence, Univers, Vallée de stabilité, Vide, Wien, Zeeman.

Résumé.

Toute matière particulaire ou radiative observable dans l'univers est issue de la structuration fusionnelle gémellaire expansive de monades puisées dans le substrat cosmique et constitue un amas dépressionnaire au leptocentre d'un vortex interactif de matière/énergie avec toutes les entités de l'univers à travers le substrat.

Le substrat en état de dilatance, hyperdense et hyperfluide, est constitué d'infimes monades de matière/énergie, disposées orthogonalement et tangentiellement en alternance de spin - polarité. Sa densité s'évalue à ~ 1 10^{+91} eV/m^3 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 10^{-15} eV, 1,94 10^{-51} kg, 1,74 10^{-34} J/s, 3,4 10^{-40} C ou 1,26 10^{-11} °K.

Les amas monadaires puis particulaires se constituent au leptocentre de leur vortex dépressionnaire, par niveaux successifs, avec une incrémentation de $12{,}245^{n_i}$ (rapport cubique des masses proton/électron), à partir des monades du substrat. L'électron et le proton sont respectivement de niveaux n^{19} et n^{22}, celui du substrat étant de n^0.
Les amas ou corps particulaires, atomiques ou astronomiques, tous « centres ou puits de densité dépressionnaires ceints d'une barrière sur-densifiée », sustentés dans le substrat cosmique, génèrent le phénomène dit de gravitation ou d'agrégation électromagnétique, par eux-mêmes ou par leurs vortex monadaires - particulaires à travers le substrat (source et réceptacle de toutes leurs interactions réciproques), en équivalence des quantités de mouvements ou des champs dynamiques, toujours orientés et quantifiés en fonction du nombre de monades les composant.

La prise en compte concomitante de la matière/énergie monadaire du substrat cosmique et de ses amas particulaires/ondes associées, structurés dans une physique classique et monadique universelle, explique totalement tous les phénomènes de la nature restés incompris jusqu'à ce jour. Soit le contenu novateur de ce document.
A commencer par la découverte de la structure monadaire expansée de l'atome dans le substrat cosmique qui ouvre la voie à la découverte de la raison causale de la stabilité des éléments, des corps atomiques et stellaires. Que prolonge celle de la compréhension des effets radiatifs et thermodynamiques qui en découlent pour toutes les entités monadaires et corpusculaires du cosmos : phonons, neutrinos, photons, électrons, atomes, éléments, cellules et de tout corps atomique ou astronomique… ou cellulaire. Une quasi théorie du tout, déjà en cours d'affinement…

L'auteur.

De 1990 à 1995, Jean-Claude Villame s'est consacré à la recherche en physique atomique et en cosmologie, élaborant une synthèse des connaissances du XXe siècle. Ses premières découvertes remontent à cette période. Depuis bientôt une vingtaine d'années, de découverte en découverte, il est parvenu à formuler un paradigme mécanique et électromagnétique des échanges entre amas particulaires structurés dans l'éther local du substrat fondamental du milieu cosmique, permettant la synthèse de la gravitation et de l'agrégation électromagnétique (2003).
Puis de 2008 à 2014, toujours loin des feux de la rampe, il découvre concrètement la nature monadaire fondamentale du substrat (~ 95 % de la matière du cosmos) et, par ce biais, la structuration gémellaire expansive des amas structurés puis, par conséquent, celle de la structure monadaire de l'atome dans le substrat cosmique, d'où l'explication fondamentale de la raison causale de toutes les interactions atomiques avec toutes les entités du cosmos, sans exception, ainsi que la raison causale des vitesses limitées d'interaction et de transmission.

Avertissement de l'auteur.

Le contenu précis de mes communications n'est jamais décidé à l'avance.
Un thème initial important dégagé de « mes cahiers de labo », suffisamment élaboré, m'autorise à engager la rédaction de la communication du thème retenu.
La rédaction publique oblige à préciser et justifier plus avant les tenants et aboutissements du thème initial, ce qui m'a toujours propulsé au-delà, souvent en l'élargissant, et en m'amenant à de nouvelles découvertes, dont beaucoup peuvent alors être exposées dans la continuité du travail de rédaction engagé, avec un saut qualitatif important.

Il en fut ainsi de toutes mes communications et de tous mes essais depuis 1993.
Communications « à rallonges, plus qu'à tiroirs », j'en conviens. Ces communications sont ainsi comme les comptes rendus de mes découvertes, progressivement justifiées pas à pas par les causes des effets physiques observés et illustrées par les effets des conséquences observables qui en découlent.

La présente Communication n° 7 prolonge la fructueuse méthode utilisée jusque-là.
Malgré la farouche volonté de simplification, mais devant l'ampleur des découvertes, je suis amené à scinder la rédaction en trois parties. D'une part, afin d'alléger la lecture par une pause facilitant la réflexion et la critique. D'autre part pour garder l'unicité propre à chaque sous-ensemble des découvertes exposées dans le cadre d'une physique universelle, inséparable.
Ainsi _

La première partie : Communication n° 7 _ Livret I,
présente : les échanges entre amas particulaires structurés dans l'éther et le substrat du milieu cosmique, sans développer le contenu précis de ce dernier.
Soit le livret I, assurant la transition entre une physique classique quantique de la matière/énergie particulaire et une physique du tout, incluant l'essentiel de la matière/énergie monadaire de l'éther du substrat cosmique, c'est-à-dire une physique classique monadique de toutes les entités du cosmos.

**_ Les documents et tables de références de l'ensemble de la communication sont donnés dès la fin du livret I.

La deuxième partie : Communication n° 7 _ Livret II,
expose : les définitions pour la physique du XXIe siècle et la composition monadaire précise du substrat cosmique,
et décrit : la formation fusionnelle gémellaire expansive des amas structurés, en sustentation dans le substrat cosmique.

La troisième partie : Communication n° 7 _ Livret III,
examine : la structure monadaire du vortex atomique en interaction osmotique avec son milieu particulaire - monadaire (proton - électrons périphériques - photons - monadons - éther local).
Tout en développant le contenu précis de ces découvertes radicales, ce qui permet d'accéder à la raison causale de nombreux phénomènes restés encore inexpliqués jusqu'à ce jour : structuration des amas particulaires, gravitation dépressionnaire, nature monadaire des ondes d'apparence macroscopique, raies spectrales, température de corps noir, vitesses d'interaction et de transmission, table de Mendeleïev…

**_ Anne Feltz effectue la lourde tâche de la relecture (de juin 2013 à mai 2014). La proposition d'une préface venant d'un physicien serait bienvenue comme celle d'une autre personne pour l'amélioration infographique des illustrations…

Communication n° 7 - Livret I

Paradigme mécanique et gravitationnel des échanges électromagnétiques et thermodynamiques des amas particulaires structurés dans l'éther et le substrat du milieu cosmique

Octobre 2009 / Janvier 2012

A._ Translation et rotation particulaires : causes de la charge et de la polarité électriques.

A.1_ Le phénomène mécanique premier.

Le mouvement ou le déplacement d'une particule, d'un amas particulaire ou d'un corps, dans tout milieu cosmique constitue, un flux de matière/énergie spécifique, qui imprègne l'état physique de la matière/énergie du vortex propre au corps considéré **et tout** le milieu environnant.
Un échange mécanique rigoureusement équilibré des quantités de mouvement s'opère entre toutes les entités en interaction, tant celles du mobile que celles du milieu.
Ceci se traduit essentiellement par :
1°_ Une pression réciproque sur le front axial avant et sur les côtés obliques avant et latéraux (intrados - extrados ; la particule, l'amas particulaire ou le corps étant toujours soumis au champ gravitationnel du milieu dans lequel l'entité évolue).
Soit une charge d'expulsion latérale d'une partie de la matière pénétrée, proportionnelle à la quantité de matière/énergie de la particule (**d'un certain volume, généralement quasi sphérique**) en déplacement dans le milieu. Et une compression frontale sur le corps du mobile.
2°_ Une dépression sur l'arrière avec traînée tourbillonnaire dans le sillage. Soit une charge attractive (de rappel) de la matière préalablement expulsée vers l'espace provisoirement occupé par la particule, l'amas particulaire ou le corps. Et une décompression sur l'arrière du corps mobile.
3°_ Une empoignade plus ou moins houleuse avec frictions-répulsions dans un volume ovoïde, entourant l'espace occupé puis libéré par le mobile. Ou une rencontre plus ou moins douce avec affinités-adhérences dans ce même volume. Empoignade ou rencontre, variable selon le sens de rotation (spin) réciproque des particules du corps mobile et le sens de mise en rotation des particules de l'éther, en contact éphémère durant la traversée ; fonction du différentiel de vitesse et de leur rugosité yoctoscopique plus ou moins prononcée.
Le volume ovoïde défini en première approximation est en fait aplati dans le sens de l'axe de la géodésique du mobile donc plus élargi dans le plan orthogonal, ce qui accentue la rotation des monades périphériques du mobile.
Les perturbations subies par le milieu diminuent en fonction de la distance élevée au carré rapportée au centre du mobile.
4°_ Pour une **géodésique** quasi rectiligne, en fait **plus ou moins courbe**, cela se traduit par :
- un transfert latéral (plan orthogonal à la direction de la géodésique) des quantités de mouvement reçues par le milieu (**translation** et **rotation**), au passage de la particule (ou amas particulaire ou corps), **dépendant de l'énergie totale de la particule <u>comparée</u> à l'énergie du lieu spatiotemporel dans le vortex du corps**.
- puis un retour quantitativement équivalent qui s'effectue dès que celle-ci s'éloigne sur sa géodésique.
Ainsi une vague ovoïdale aplatie ou onde impulsionnelle (pression puis dépression), induite par le déplacement de la particule sur la géodésique, est distribuée orthogonalement dans le milieu, ceci à chaque instant du parcours du mobile. Cette vague (composée des monades du milieu, mises en rotation par les monades périphériques du mobile et les pressions - dépressions tourbillonnaires) connaît un léger différé dynamique et une certaine résistance lui est opposée. Ainsi dans le temps l'onde induite accompagne le mobile formant un tore centré sur la géodésique du mobile parcourant le milieu.

La **part de matière/énergie** du milieu, qui est transférée (expulsée) tant à l'aller qu'au retour (ré-aspirée), est bien égale en quantité. Par contre ce ne sont pas les mêmes monades ou ensembles particulaires du milieu qui reviennent.
En effet, durant l'entre-temps « aller - retour », il y a d'une part de fortes interactions dans le milieu et, d'autre part, les monades, particules ou autres agrégats du milieu repoussé, qui gardant l'inertie acquise, persistent à s'éloigner : elles (ils) sont remplacé(e)s par des entités particulaires différentes puisées dans le milieu pour une quantité équivalente.

5°_ Pour une **géodésique circulaire.**

Par exemple, celle de l'électron **dans le vortex atomique, ou celle d'**une planète dans le **vortex du système solaire ;** cela se traduirait par un transfert équivalant au cas plus ou moins courbe précédent ; mais comme il s'agit d'une **boucle quasi répétitive** (Macroscopiquement, un tore de section correspondant à « l'épaisseur » de l'électron ou de la planète) avec une fréquence mécanique donnée (fonction d'un niveau orbital n_i), il y a au moins trois différences primordiales pour tout « point (lieu) » spatiotemporel de la boucle.
Tout en notant que cette boucle n'est jamais rigoureusement identique à chaque tour, car le « re-bouclage » : début de boucle du tour (n_i), fin de boucle du tour (n_i) puis début de boucle du tour (n_{i+1}) suivant, ne se fait jamais au même lieu spatiotemporel puisque l'électron, le vortex de l'électron dans le vortex atomique (proton et son vortex propre) se sont tous déplacés dans le milieu commun.
Macroscopiquement ignoré, le phénomène femtoscopiquement ou yoctoscopiquement, ne peut plus l'être ignoré ; ce qui en fait par ailleurs la raison causale de la description mathématique et de la modélisation ondulatoire qu'a pu imaginé Schrödinger dès 1926. En 1993, Roger Caratini la reconnaissait comme la description mathématique la plus complète et la plus cohérente de l'Univers. Ainsi est montrée ici la phénoménologie réelle, mécaniste, sous-tendant la modélisation ondulatoire ou probabiliste, que les « ondulistes » inconditionnels persistent à ignorer.
L'électron manifeste, comme tout objet particulaire, une dualité corpuscule-onde associée en vertu de laquelle il se comporte tantôt comme la particule occupant spatiotemporellement une position déterminée, tantôt comme une onde associée susceptible de présenter, par exemple, des phénomènes d'interférences.
Le modèle de Bohr sous-tend celui de Schrödinger, qui n'en est qu'une représentation ondulatoire particulaire partielle. En effet, il est bien reconnu qu'un électron n'est jamais localisé à un endroit précis sur une trajectoire dite stationnaire définie autour de l'atome (aspect particulaire), mais distribué sur une orbitale donnée (en fonction des conditions expérimentales du moment) qu'avec une certaine probabilité (aspect ondulatoire). Et que cette distribution est dynamique, l'électron étant pourvu d'une quantité de mouvement et de moment angulaire (aspect corpusculaire dynamique).

--5° A_ A chaque plan latéral et orthogonal de **chaque point** de la boucle, constamment réorienté, tournant autour de l'axe orthogonal du corps central, **l'onde matérielle** de section ellipsoïdale **est distribuée à 360°** autour de l'axe central (initialement impulsionnelle : la pression à chaque passage du mobile en fonction de ses dimensions tridimensionnelles, est ensuite en dépression progressive). Il y a une résistance - compression mécanique (dynamique d'action / de réaction) plus importante vers le centre (proton, Soleil, …) de la boucle parcourue par le corps mobile considéré (électron, planète, …), que vers l'extérieur, d'autant plus que la densité énergétique y est plus importante (fonction en $1/r^2$ pour une même épaisseur de couronne sphérique).
Cette vague, ou onde impulsionnelle ellipsoïdale, s'aplatit verticalement davantage jusqu'à l'axe de rotation du corps central (également axe de révolution du mobile) avec une tendance ovoïdale, puis hyperboloïde vers l'extérieur, loin de la boucle.

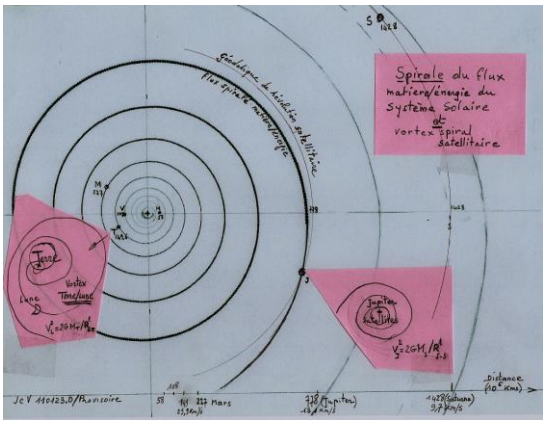
--5° B_ La quantité de matière déplacée du milieu traversé (fonction de la matière/énergie de la particule en mouvement) est **proportionnellement** plus compactée vers l'intérieur de la boucle que vers l'extérieur.
A titre indicatif, en toute première estimation, pour une même quantité de matière déplacée à 0,9 fois le rayon de la boucle à l'intérieur par rapport à 1,1 fois le rayon à l'extérieur : les proportions relatives rapportées au volume du milieu considéré sont respectivement de ~ $0{,}9^{-3}$ à $1{,}1^{-3}$ soit ~ 1,3717 à 0,7513, ce qui correspond à une différence relative de 1,825 fois plus vers l'intérieur de la boucle que vers l'extérieur ! Ce qui renforce le point précédent.

--5° C_ De plus, **ce phénomène est répétitif** au rythme de la fréquence de révolution de la particule ou du mobile, de l'électron ou de la planète… pris(e) en exemple.
Aussi cette onde particulaire, initialement ovoïdale et impulsionnelle, devient **une onde impulsionnelle toroïdale de section ovoïde - ellipsoïde**, centrée sur la trajectoire toroïdale primaire parcourue pour le mobile (particule, amas particulaire ou corps).
La nature de la section de l'onde particulaire impulsionnelle toroïdale reste dépendante :
-- des masses/énergies **réciproques** de l'objet central et du mobile autour duquel il est en révolution,
-- de la vitesse du mobile et de ses micro-mouvements (vibration, pulsation radiale ou rotatoire, rotation, translation, libration…) propres (que celui-ci soit en surface ou éloigné du corps central) par rapport à la vitesse du lieu spatiotemporel du vortex du corps central dans lequel se déplace le mobile (ayant lui-même son micro-vortex) ;
-- et également de la nature du milieu considéré (surfacique du corps central, éther du vortex périphérique de ce corps central).
Ce milieu - éther du vortex attaché au corps central, baignant lui-même dans l'éther d'un vortex supérieur, peut être vu à l'image d'un liquide à l'intérieur d'une baignoire sphérique remplie à ras bord ! Image permettant de mieux mettre en valeur les densités réciproques de masse/énergie du milieu de la baignoire et de la matière du mobile comme de l'objet central, situé vers le barycentre de la baignoire - vortex sphérique.
Des expériences en soufflerie avec une maquette reproduisant un atome classique ou un système 'Soleil / Jupiter' montreraient sans aucun doute le profil de l'onde particulaire impulsionnelle toroïdale de section ovoïde, succinctement décrite ici.
Cela a-t-il été réalisé ? Je n'ai pas eu le loisir d'y regarder de plus près.

A.2_ Le phénomène électromagnétique induit dans le milieu.

Pour les physiciens, **toute charge électrique en mouvement induit le phénomène électromagnétique** ; ce qu'ils constatent dans les matériaux et l'Espace, sans pour autant en expliquer le fondement.
En en connaissant les règles par expérience et en en modélisant les effets, pragmatiquement, la situation reste donc assez satisfaisante ! Ce qui est décrit ici concerne justement l'explication mécanique et dynamique de la cause réelle du phénomène électromagnétique.

Constatée par l'expérience, **il y a une interaction électromagnétique due :**



Projet d'illustration pour le vortex stellaire, incluant des vortex planétaires satellitaires.

-*- à l'interaction mécanique éphémère, le temps de passage du flux considéré dans le milieu ;
(où flux s'entend comme particule, amas particulaire ou corps « chargé(e) électriquement ». En rappelant la thèse fondamentale de l'auteur : tous les corps sont porteurs d'une charge électrique intrinsèque (positive ou négative, à ~ 50% respectivement) proportionnellement à leur masse/énergie, composés de myriades de particules et de sous-particules, en mouvements réciproques les unes par rapport aux autres.)
-*- à l'interaction mécanique des mouvances (allers - retours) de la matière dans le milieu, et du milieu lui-même composite dans l'environnement proche et plus lointain, allant s'amenuisant en raison de $1/d^2$.
Celle-ci est propagée dans l'espace et le temps autour de la ligne de flux, à partir de chaque lieu spatiotemporel de la ligne de flux en fonction du déplacement de la particule, de l'amas particulaire ou du corps sur sa géodésique

spatiale ; y compris quand cette ligne de flux est liée dans un vortex de rang supérieur, tel celui par exemple du vortex atomique pour l'électron :

Projet d'illustration pour le vortex atomique.

-- Quand l'électron est en révolution autour du proton ;

(** Note spécifique n_i, à la fin du chapitre D)

-- Ou quand il évolue en spirale d'un niveau à un autre en fonction des conditions physiques du milieu dans lequel se trouve le vortex atomique.

(** Note spécifique n_i, / $n_{i+/-(1,2,...)}$, à la fin du chapitre D)

Ces interactions électromagnétiques, plus ou moins facilement mesurables, sont dues à la nature mécanique commune :
_ et de la particule_ et de son vortex particulaire_ et du vortex supérieur auquel la particule est liée, _ et du milieu traversé.
Elles sont la conséquence induite d'une interaction mécanique et dynamique directe **_ de contact _** pour laquelle les quantités de mouvement échangées (transmises / reçues) sont équilibrées, entre d'une part, les éléments particulaires du flux et d'autre part, les particules déplacées dans le milieu. Elles sont le fait même des vitesses relatives d'une part, des entités particulaires du flux et d'autre part, des particules déplacées dans le milieu. Toutes ces entités sont en mouvement relatif et possèdent un champ électromagnétique **parce qu'en interactions mécanique et dynamique mutuelles**, ce qui ne saurait être si elles étaient isolées dans un vide néant.
Elles sont l'un des visages caractéristiques des interactions des forces constatées dans la nature telles que : électrique, magnétique, gravitationnelle, chimique, thermique, nucléaire, sonore, visuelle, biologique, végétale, etc., pour lesquelles j'ai déjà établi nombre d'équivalences de correspondance énergétique. Voir table, annexe 1.2 page 19.

A.3_ Polarité électrique - Spin.

Introduction.

Les échanges ou transferts des énergies et moments cinétiques entres particules se font quand celles-ci sont en contact tangent l'une à l'autre, ce qui donne lieu à un effet de glissement relatif et d'entraînement mutuel, ou à un effet de friction - répulsion.
En première approche, pour des particules ou des objets considérés en contact direct, les effets d'entraînement ou d'opposition sont francs donc considérés comme évidents. En seconde approche, plus réfléchie, ces mêmes particules ou objets sont en contact direct par leurs vortex propres, vortex plus ou moins étendus selon les tailles et les densités énergétiques dépressives de matière/énergie des particules ou des objets particulaires considérés, de leurs propres vortex et du vortex commun dans lequel ils baignent eux-mêmes, c'est-à-dire le vortex de l'entité, de l'objet ou de l'astre qui les porte en son sein, plus ou moins proche du leptocentre de toute la matière/énergie du vortex considéré.
Par cette seconde approche, les effets d'entraînement ou de répulsion sont souples (tourbillons dans une matière visqueuse, liquide, gazeuse voire plasmatique ou objets élastiques) donc déjà moins palpables pour devenir difficiles d'accès intellectuel voire impossibles tant dans les domaines atomique qu'astronomique, où la nature du contact est élastique par le vortex propre de chaque particule ou atome aux niveaux atomique et moléculaire, idem pour la nature du contact par le vortex propre de chaque objet (satellite, astéroïde, planète, étoile, galaxie…) dans les domaines spatial et astronomique.

Ceci étant précisé…

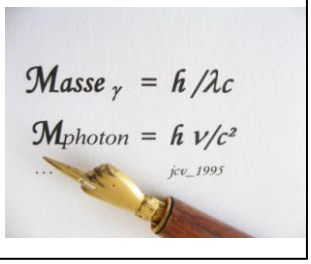
La charge impulsionnelle et / ou inertielle portée par chacune des particules mises en jeu est répercutée sur l'ensemble du milieu de proche en proche, toujours par contact direct plus souple, jusqu'à l'infini en fonction de la distance ($1/d^2$), des masses, des énergies et moments cinétiques réciproques interagissant ainsi que les forces inertielles de toutes les particules du milieu cosmique traversé dont, en priorité, les plus proches de la géodésique du flux.

La vitesse de la particule ou de l'amas particulaire (flux), relativement à la vitesse quadratique moyenne des entités du milieu et à sa vitesse d'ensemble, toujours mobile en soi, est un des paramètres essentiels pour connaître le différentiel de vitesse entre les particules du flux et celles du milieu traversé, entrant dans l'évaluation des énergies cinétiques et des quantités de mouvement transmises à travers les moments cinétiques lors des contacts tangentiels réciproques. (** Note spécifique $n_{ispiral}$, en fin de chapitre D)

L'intensité du flux (ou courant) dépend de la quantité de la masse/énergie constituant les particules considérées. La polarité du flux de charge est donnée par le spin de la particule ou du vortex particulaire concerné. Et le spin d'un vortex particulaire est celui du spin de ses sous-amas périphériques correspondant aussi à celui de leurs particules périphériques (internes à l'enveloppe de l'amas considéré ou de celle des sous-amas périphériques).

Le spin est le sens polaire (en coordonnées sphériques) **du moment magnétique découlant du moment cinétique d'une particule ou d'un amas particulaire en mouvement** ; ainsi il constitue le fondement mécanique de la nature de la polarité de la charge électrique. Il est une caractéristique spécifique de la matière/énergie constituant la particule ou l'amas particulaire concerné.
Une monade ou un amas particulaire est toujours en rotation : gauche ou droite. Hors le cas de l'hyperfluidité, proche du 0° K, où rotation et vibrations sont quasi nulles.
Au point de contact entre deux entités en affinité, le spin de chacune est en opposition avec celui de l'autre : les entités en contact peuvent faire route ensemble voire s'accoupler par une adhérence plus ou moins importante via leur vortex réciproques. Entre elles, la vitesse relative de la matière dans laquelle elles se déplacent augmente, subissant un effet venturi qui provoque une dépression relative locale puis des turbulences comprimant provisoirement le milieu traversé. Au global l'affinité spinale entre deux entités particulaires structurées favorise leur interaction agrégative vers leur leptocentre commun, étant déjà elles-mêmes en densité négative par rapport au milieu dans lequel elles sont sustentées et mobiles (rotation, vibration, translation).
Si le spin de chacune est identique à l'autre, il y a opposition et friction plus ou moins fortes, les entités sont en répulsion et s'éloignent l'une de l'autre, de par la nature même de leur vortex réciproque : leur interaction agrégative pourtant naturelle est alors défavorisée. Ainsi le simple rappel de la moindre densité de toute entité particulaire structurée par rapport au milieu dans lequel elle se déplace fonde mécaniquement le phénomène de la « gravitation » comme celui de l'électromagnétisme. Bien que le premier phénomène soit favorisé ou empêché par les spins réciproques des entités potentiellement candidates et que le deuxième semble régi par la polarité « apparente » des entités en présence : ils découlent l'un et l'autre d'une même dynamique dépressionnaire. Ce qu'établit le contenu abouti des livrets II et III de cette Communication.

Illustration :



A.4_ Fondement mécaniste des nombres quantiques repris par l'onde probabiliste de Schrödinger.

Le développement de cet aspect est reporté en section K_ Livret III, car il fait appel aussi à ma découverte de la nature osmotique de la structuration fusionnelle gémellaire expansive des amas particulaires comme ceux du proton dans le vortex atomique, de l'électron et des raies particulaires échangés en périphérique atomique avec le milieu.
Outre un fondement plus rigoureux d'une modélisation possible de l'atome par celle de l'onde probabiliste (toujours utile en fonction des besoins pour une application technologique particulière comme le reste également la modélisation de Bohr), il s'agit en fait d'une modélisation radicalement nouvelle au plus proche de la réalité tout en supprimant toutes les zones d'ombre, en particulier la présence de l'électron en orbite autour du proton, son évidente onde particulaire mécanique associée (de Broglie), sa flottaison en orbitale quantifiée sur les flots électronique et neutrinoïque du vortex atomique dans l'éther local et sa transition entre diverses orbitales métastables jusqu'à sa géodésique libre incluse, avec une onde associée d'équivalence matière/énergie (Compton).
L'atome osmotique (section K) englobe et dépasse les modèles de Bohr, Boutry et Schrödinger dont le paradigme électromagnétique était incomplet à l'époque de leur découverte pour avoir oublié ou mis de côté le substrat

monadaire de l'éther dans lequel existe l'atome. Hors de ce substrat, rien ne s'explique fondamentalement !

Documents de référence de la section A_:

* Q / R en page 14 de mon site à *http://jcvillame.free.fr* (Q/R n° A1 – B1 et B2), reproduit en annexes.
* Communication n° 1 de 1999 – Synthèse des forces de la nature - *http://jcvillame.free.fr/ethercomm01.PDF* :

_ pour la thèse de l'éther, base de l'unification des forces de la nature et de l'unification des physiques classique, ondulatoire, quantique et relativiste en une physique universelle : monadique.
En particulier : la justification théorique fondamentale de la relation d'équivalence restreinte
$E^2 \sim (M^2 + P^2)$ exacte à 2,06 10^{-40} près, par **réintroduction de l'éther** qu'ont « supprimé » Einstein et ses successeurs.
Expérimentalement l'équivalence « $e \sim mc^2 \sim h\nu$ » est macroscopiquement correcte, ce qui est bien reconnu par tous.
Théoriquement, la même formulation n'a aucune valeur en absence de l'éther.
Seule l'existence de l'éther la justifie ! Comme elle justifie le contenu de cette Communication.

* Communication n° 2 de 2002 _ pour la justification théorique des mesures expérimentales de l'éther dans le vortex du système solaire.
* Communication n° 4 de 2005 - § II.3 et II.4 _ pour la justification des ondes associées à l'électron.
* Communication n° 5 de 2006 - § 2 _ pour la composition des vortex particulaires (atome, électron…) et de la vacuité relative de la matière particulaire structurée, déjà présentée en Communication n° 1.

B._ Synthèse de la gravitation et de l'agrégation électromagnétique.

Aucune autre qualité spécifique ne peut permettre de caractériser la polarité électrique de quelque particule ou de quelque amas particulaire que ce soit. C'est la synthèse des contenus des Communications précédentes qui mène à cette conclusion.

Les mouvements aléatoires (spins et déplacements) des ensembles particulaires (monades, vortex ou amas particulaires) dans tous les milieux fluides génèrent statistiquement aussi bien l'agrégation que la répulsion électromagnétique, créant ainsi des amas particulaires différents, éphémères ou durables (supérieurs par fusion, inférieurs par fission). Des amas particulaires ainsi formés peuvent être séparés d'espaces où quasi aucun autre amas ne se forme. Mais ces espaces ne sauraient être le vide néant, sinon ils n'existeraient pas ! Quel physicien pourrait l'imaginer ? Tout au contraire ceci laisse une infinité de sous-amas et petites sous-particules monadaires se répartissant plus uniformément, formant alors un fond granulaire de plus en plus fin, ceci et cela en divers lieux, en fait partout où on observe quasi aucun amas ou objet ; un fond de matière/énergie à granularité variable avec les conditions locales (température - pression - mobilité - densité - …).

Dans un même vortex principal, en un lieu spatiotemporel donné donc pour un certain volume occupé (V, d'énergie statistique moyenne donnée : PV ~ nRT), **toute fusion** plus rapprochée **d'un agrégat satellitaire** et **du corps principal** proche du centre du volume (V), **génère la libération - relaxation de sous-particules en équivalence de matière/énergie et quantité de mouvement** en périphérie plus éloignée du corps dans ce lieu (V). Il y a un réarrangement dynamique du couple devenant plus fusionnel : corps principal - agrégat satellitaire.
Le milieu extérieur au corps dans ce lieu spatiotemporel (V) garde sa quantité originelle de matière/énergie (exemple : le vortex atomique avec son proton et son électron échangé par des raies spectrales) ; **ceci de façon purement mécanique et dynamique** ! **En observant précisément aussi un décalage de niveau** selon les positions de départ et d'arrivée de ces entités, dû à leur échange équilibré des quantités de mouvement, centrés sur le leptocentre commun ; **et en observant de légers écarts de masse/énergie** entre l'entité originelle et l'entité finale (plus fusionnelle).

A l'inverse, **dans un même vortex principal,** en un lieu spatiotemporel donné (V, d'énergie statistique moyenne donnée : PV ~ nRT), **toute fission d'un corps relaxant un agrégat satellitaire (ne se fait ou) exige l'absorption - attraction de sous-particules compensatoires en équivalence de matière/énergie et quantité de mouvement** en périphérie plus rapprochée du corps.
Là encore, le milieu du vortex extérieur au corps dans ce lieu spatiotemporel (V), garde sa quantité originelle de matière/énergie. En notant que celle-ci se traduit cependant par de légers écarts de masse/énergie entre entité originelle et entité finale (relaxée), et décalage de niveau orbital n_i entre l'agrégat satellitaire et les sous-particules compensatoires. Pour l'exemple du vortex atomique avec son proton et son électron échangé par des raies spectrales, la limite d'équilibre osmotique sur laquelle s'échangent électron et raies spectrales correspond au niveau orbital n_i ~18,5 - (r_i ~1,81115 10^{-8} m). A l'état de Bohr (repos), l'électron est sur n_1 et les raies spectrales « à l'infini » ; à l'état complètement ionisé, les raies spectrales sont sur $n_{11,706}$ et l'électron « à l'infini ». Voir section D.
Note particulière. En un lieu spatiotemporel donné donc pour un certain volume occupé (d'énergie statistique moyenne donnée : PV ~ nRT), **la fusion de deux vortex**, identifiés comme différents, **génère la libération** de particules et sous-particules (écarts de masse/énergie) qui ne sont plus nécessaires à l'équilibre dynamique interne de l'entité issue de la fusion en périphérie de ce lieu. Le processus est inversé en cas de fission (Ce que montrent les résultats expérimentaux rapportés en Communication n° 6).

La constitution, la dissémination des agrégats ou des corps et la transmutation ou l'évolution de ceux-ci semblent se réaliser souvent au hasard ; hasard qu'engendrent les grandes populations d'éléments toujours mobiles et co-existantes dans ces milieux.
La constitution et l'évolution macroscopiques des amas particulaires découlent de l'effet cumulatif des mouvements aléatoires (spins et déplacements) des particules et de l'infinité de leur nombre que provoque toute perturbation inévitablement présente.
Ce qui favorise les **affinités de spins** dues au hasard (relatif aux multitudes d'entités) entraînant des fusions localisées, **que laissent s'installer par ailleurs les répulsions de spins,** entraînant les fissions délocalisées… et les mises à l'écart dues au même effet du hasard.
Ces dernières particules ou amas ainsi mis(es) à l'écart donneront de nouvelles fusions (et fissions) pour les mêmes raisons, entraînant les mêmes phénomènes... [Mouvements aléatoires (spin et déplacement) des particules, toujours en nombre infiniment grand]. Ils s'ajoutent aux précédents.

Le différentiel mécanique agrégatif l'emporte… localement [puisque toujours fonction de ($1/d^2$) par rapport au barycentre de chacun des objets concernés]… Oui ! Mais provisoirement aussi car toujours en interaction inertielle équilibrée **avec l'ensemble cosmique**. Les transmutions : fissions, fusions, fissions, fusions…, toujours soumises aux mouvements aléatoires des particules, n'en finissent jamais…

Soit un jeu permanent et interactif entre entropie maximale : - dispersion quasi équilibrée – et **entropie minimale** : « ordres », « sous-ordres » relatifs constatés localement en amas particulaires structurés, atomes, éléments, agrégats, cellules, corps, organismes, astres… Où pour chacun de ces amas et de leur vortex propre, le différentiel mécanique agrégatif l'emporte… localement et provisoirement à l'échelle du cosmos !
La **chute vers un état d'équilibre est toujours « fuyante » dans l'Univers au sein duquel** toutes les entités sont toujours en mouvement et en transmutation tant qu'il y a une potentialité d'interaction (champ) et un espace pour qu'elle puisse s'exercer. Ceci est valable dans tout vortex jusqu'à son noyau devenant impénétrable (néguentropie relative maximale pour ce vortex) et dans un nuage gazeux de particules libres se dispersant vers un équilibre d'énergie minimale (entropie maximale) dans ce nuage.

Le différentiel mécanique et dynamique pour un amas spécifique, agrégatif localement, génère **la gravitation**, *effet attractif global engendré par l'ensemble des dépressions locales cumulées des vortex de l'éther lorsqu'il y a formation de particules et de corps structurés. Il s'agit donc d'une force d'attraction apparente centripète dirigée vers le leptocentre mobile d'un ou de plusieurs corps formant un système structuré cohérent, mais toujours de moindre densité, autour du plus important d'entre eux en masse/énergie.* Cette **agrégation dite gravitationnelle ou**

électromagnétique selon le point de vue considéré, se produisant localement, est généralisé d'amas en amas, de niveaux différents ou supérieurs, et embrase tout le Cosmos avec ce jeu chaotique permanent et interactif entre entropies maximale et minimale entre et pour chacun des ensembles atomiques ou astronomiques.

L'une ou l'autre : gravitation ou agrégation électromagnétique perdent ainsi un même secret, bien gardé jusqu'à ces dernières années ! Ce que confirmeront fondamentalement les livrets II et III en démontrant que tout agrégat est un puits de densité de matière/énergie par rapport au substrat cosmique ou éther local, c'est-à-dire source de gravitation ou d'agrégation négative.

Documents de référence de la section B :

* Q / R en page 14 de mon site à *http://jcvillame.free.fr* (Q/R n° 1-D) – 2009/2010
* Table récapitulative des équivalences énergétiques finalisée en 2009 - Annexe 1
* Essai n° 2 de 1999 et Communication n° 1 de 1999
* Communication n° 3 de 2003 - 2005 - pour le vortex atomique lié à l'ensemble du Cosmos.
* Communication n° 4 de 2005 - 2007 - § II.3 et II.4 - pour la justification des ondes associées à l'électron.
* Communication n° 6 de 2006 - 2007 - 2ème partie - § II.6 - pour la justification des écarts de masse atomique.

C._ Fondement mécaniste des ondes électriques et magnétiques associées à l'électron. Cas spécifique du vortex atomique - Nouvelles précisions levant toute ambiguïté.

Le flux d'ondes électromagnétiques induit par les mouvements de l'électron dans le vortex atomique reste à préciser au-delà des contenus des Communications n° 3 à 6 et des Q / R : B.2.1, A.1 et A .2 en page 14 de mon site Internet, bien que tout semble déjà dit…
Ceci pour mieux appréhender les causes et conséquences des interactions entre ondes électromagnétiques et mouvements de l'électron, assimilé à une onde bouclée… vraie en partie, ou mouvements de toutes autres particules ou corps (particulaires). J'ai eu la chance fin 2010 de connaître les synthèses de l' « unification des forces » d'Edouard Bernal et de Thierry de Mees avec le plaisir de voir que nous aboutissons à un ensemble théorique cohérent par des approches diverses et surtout des développements très complémentaires. Présentement je m'en réjouis.
Lien de la page de T. de Mees : http://www.worldsci.org/php/index.php?tab0=Books&tab1=Display&id=1424
Lien de la page d' E. Bernal : http://www.physicscience.org/unification/6_naturedelagravitation.asp
A terme, la gravitation électromagnétique, intégrant la réalité de l'éther, pourrait avoir un peu plus d'écho dans le milieu scientifique institutionnalisé... Nous sommes au moins trois auteurs s'appuyant sur l'héritage de Kepler de ce point de vue, dont l'analyse porte exclusivement sur de longues et minutieuses observations astronomiques, initiées dès 1570 par Tycho Brahé. Trois auteurs qui s'appuient sur l'existence obligée de l'éther, sur l'électromagnétisme et les conséquences de l'agrégation électromagnétique (gravitation), qui de cause en conséquence, découlent sans surprise.

Ceci pour mieux éclairer encore l'ensemble des chapitres de cette Communication et pour lever quelques ambiguïtés par rapport à une certaine confusion de divers auteurs entre la nature corpusculaire des amas particulaires et leur apparence macroscopique dite ondulatoire ; sur les causes et les conséquences de « l'onde associée » à la particule électron », celle de l'onde probabiliste de Schrödinger et par extension particulièrement hâtive, de « l'onde associée » de Compton… à toute particule.
Mais dès à présent, même sans consulter les apports fondamentaux des livrets II et III de cette Communication n° 7, le contenu de ma Communication n° 8 (déjà publiée) apporte une preuve expérimentale supplémentaire dans une application au domaine astronomique avec l'explication causale de la constance de la vitesse de satellisation des étoiles des bras périphériques de toute galaxie spirale. Voir mon site à
http://jcvillame.free.fr/Mecanisme%20causal%20de%20la%20vitesse%20de%20rotation%20des%20bras%20spiraux%20de%20la%20Galaxie.pdf

D._ Niveau d'équilibre énergétique osmotique du vortex atomique dans l'éther cosmique. Echanges équilibrés des quantités de mouvement entre électrons et raies spectrales.

Les Communications n° 3 et 4 décrivent de façon détaillée les échanges équilibrés de l'électron et des raies spectrales (ondes associées) se déroulant à la frontière du vortex atomique et du milieu cosmique dans lequel il évolue. Ce milieu cosmique n'est autre que l'éther qui l'imprègne et l'entoure tout à la fois.
La Communication n° 1 _ *http://jcvillame.free.fr/ethercomm01.PDF* démontre et établit que **l'éther est source et réceptacle de la matière/énergie, dans le cosmos, de toutes les entités et de toutes les transmutations des agrégats particulaires et des corps, tous en interaction entre eux et ce milieu**.

Ainsi l'exemple significatif du vortex atomique illustre bien **l'échange osmotique interactif** entre ce vortex local et l'éther du milieu périphérique qui l'entoure. Il permet d'établir une première évaluation du **niveau d'équilibre énergétique osmotique du vortex atomique dans l'éther cosmique**. Déjà abordé au chapitre B.

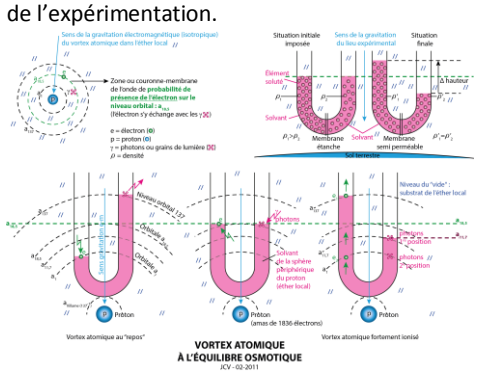
En effet pour **l'atome lié** à ses proches voisins, il était démontré que **l'équilibre** des échanges énergétiques (en quantité de mouvement) entre l'électron (entrant / sortant) et les raies spectrales - « photons » (sortants / entrants) s'effectue sur le niveau orbital :

n_i ~ 18,5 . Niveau pour lequel **l'équivalent énergétique des raies spectrales $e_{\tau i}$ est de : 0,0399 eV.**
Mesurable expérimentalement, ceci correspond au « niveau énergétique osmotique optimal » entre le vortex atomique et l'éther qui l'environne, où les pressions énergétiques de l'un et de l'autre s'égalisent au niveau d'une pseudo-fine membrane quasiment sphérique dont le rayon correspondant se situe au niveau orbital $n_{18,5}$ où le fluide « éther » s'équilibre de part et d'autre.
Ce rayon s'évalue à 1,811 10^{-8} m, soit un volume de 2,4879 10^{-23} m^3.
La masse étant de 9,38783 10^8 eV ou 1,672648 10^{-27} kg,
il devient aisé de connaître la **densité énergétique de l'éther dans laquelle évolue l'atome de $n_{18,5}$:**
3,035 10^{31} eV/m^3 ou **5,408 10^{-5} kg/m^3** ou **4,856 10^{12} J/m^3**, soit encore : **3,233 10^{22} atomes par m^3** !
Pour fixer les idées, la molécule-gramme (22,4 l) est constituée de 6,022 10^{23} atomes (hydrogène par exemple) ; ce qui représente ici l'équivalent de **0,0667 mole d'hydrogène par m^3**, soit encore 14,98 m^3 pour une « mole » 831,5 fois moins dense qu'un gaz (hydrogène) habituel, à température et pression moyennes ordinaires !

Si les raies spectrales atteignent le niveau n_i ~ 11,706 _ l'atome est dépouillé de l'électron, remplacé par ces raies plus énergétiques : l'atome est dit ionisé. Et à la moindre augmentation énergétique supplémentaire, un nouvel électron apparaît comme il a été démontré antérieurement entre le niveau de Bohr et ce niveau : n_i ~ 18,5 _ et ainsi de suite… C'est pourquoi le niveau orbital de Bohr constitue un « niveau énergétique osmotique de la stabilité atomique » pour lequel l'énergie des raies spectrales $e_{\tau i}$ est de 13,6 eV. Dans ce cas le volume atomique est d'environ 6,206 10^{-31} m^3.
La densité énergétique de l'atome de Bohr (r_1 = 5,29194 10^{-11}) est **1,51256 10^{39} eV/m^3** ou 2,42 10^{20} J/m^3.
Ainsi la **densité énergétique de l'éther dans laquelle évolue l'atome de Bohr n_1 est 2,696 10^3 kg/m^3**, soit encore **1,611 10^{30} atomes par m^3** !

Cette évaluation indique que la pression osmotique énergétique (atome Vs éther) varie dans le rapport de 4 * 10^7, selon que l'atome

Vortex atomique en équilibre osmotique en fonction de la gravitation électromagnétique et du niveau énergétique de l'éther local. Comparaison avec l'équilibre de densité massique entre solvant et soluté dans l'expérience de l'osmose, fonction de la gravité massique (électromagnétique) du lieu de l'expérimentation.



est peu, normalement ou beaucoup excité.
C'est une première évaluation qui indique que, selon les conditions locales : température, concentration du milieu,… la densité moyenne de l'éther tourne autour de quelques **1 x 10^{31}** à **10^{39} eV/m^3** soit de quelques **1 x 10^{12}** à **10^{20} J/m^3**, soit encore de quelques **60 milligrammes** à **2,7 tonnes par m^3** !
Et c'est pour ces densités que la matière ordinaire, atomique, peut se constituer facilement dans ses états les plus courants comme les plus complexes (S.L.G.P.B.) et, partant de là, le constat que nous faisons de l'émergence de la matière organique, du vivant et de son potentiel évolutif.
Remarque pour complément d'étude : soit la figure comparative entre l'équilibre énergétique osmotique et le phénomène classique de l'osmose (diffusion entre deux mélanges liquides de concentrations différentes). Le solvant classique du vortex atomique dans lequel s'échange l'électron contre des grains photoniques (raies spectrales) est l'éther local. Remplaçant l'eau de l'expérience osmotique, c'est saisissant. Figure provisoire ci-dessus.
Soit une belle comparaison didactique à examiner ultérieurement !

Atome de Bruno – Atome de Villame.
Pour **l'atome quasi libre ou « atome grave »,** loin de proches voisins ou de sources énergétiques > au µeV, donc dans l'état d'atome grave défini et étudié dans les Communications n° 3 et 4, il était démontré que l'équilibre des échanges énergétiques (en quantités de mouvement) entre l'électron (entrant profondément / ne sortant plus de l'orbite de Bohr) et les raies spectrales - « photons » (sortant / n'entrant plus sous l'orbite n_i ~> 137) s'effectue sur le **niveau orbital** dit **de Bruno** : $n_i \sim 2^{1/2}\alpha * n_{Bohr}$ soit : $r_i \sim 5{,}636\ 10^{-15}$ m.
A ce niveau, l'équivalent énergétique des raies spectrales $\mathbf{e_{\tau i}}$ est de : 127 718 eV. (Rappel : $\alpha = 0{,}99994$)
L'atome grave, au niveau de l'orbitale électronique $r_{Bruno} \sim 5{,}636\ 10^{-15}$ m, **évolue dans un éther de proximité s'évaluant à 2,006 10^{32} J/m^3** !
Dans ce cas, l'électron est entré profondément dans l'atome, réduit au dimensionnel $r_{Bruno} \sim 2^{1/2}\alpha * r_{Bohr}$.
La matière/énergie du noyau atomique (correspondante au volume de l'électron entrant davantage dans le vortex), a été dégagée dans le milieu sous forme de raies spectrales - photons et rayonnement gamma, cet électron étant alors en révolution à la vitesse de 211 979 092 m/s et à la fréquence de 5,9856 10^{21} Hz par rapport à l'électron de l'atome de Bohr respectivement à 2 187 691 m/s et 6,5795 10^{15} Hz.
Soit encore un équivalent volumique pragmatique « purement mécanique » relatif expliquant les quantités de matière/énergie échangées dans ces phénomènes. Il est vrai que nous sommes loin des théories du modèle standard ayant rejeté, bien à tort, la présence de l'éther…

Sur le niveau **orbital de Villame** où l'électron approche la vitesse de la lumière : $n_i \sim \alpha \times n_{Bohr}$,
soit : $r_{villame} \sim 2{,}81803\ 10^{-15}$ m ; l'équivalent énergétique des raies spectrales $\mathbf{e_{\tau i}}$ est de : 255 450 eV.
Il est utile de rappeler que ce n'est qu'à ce niveau orbital qu'existe la correspondance **concrète** entre l'onde mécanique de l'électron et de l'onde dite associée de Compton.
Ainsi, la **densité énergétique de l'éther de proximité dans laquelle évolue l'atome grave,** avant effondrement sur lui-même, **s'évalue au niveau de l'orbitale électronique** $r_{villame}$ à ~ 2,818 10^{-15} m, **1 10^{52} eV/m^3** ou **1,8 10^{16} kg/m^3**, soit encore à **1,62 10^{33} J/m^3** !

Pour mémoire : Atome effondré de Villame. La **densité énergétique** de l'éther de proximité dans laquelle évolue l'atome grave, **après effondrement sur lui-même**, s'évalue au niveau de l'orbitale électronique $r_{effondré} \sim 2{,}6436\ 10^{-28}$ m à : **1,22 10^{91} eV/m^3** ou **2,2 10^{55} kg/m^3**, soit encore **1,95 10^{72} J/m^3** ! Les milieux interstellaires sont très certainement propices à l'éclosion de ces atomes effondrés, justement par leur faible densité numérique moyenne d'un atome par m^3, qui correspond à 1,6 10^{-27} kg/m^3 ou 9,39 10^8 eV/m^3 ou encore à 1,51 10^{-10} J/m^3.
Pour un atome par cm^3, ces valeurs sont à multiplier par 10^6, ce qui montre des variations importantes de densité énergétique moyenne de la matière structurée par rapport à l'éther dans l'Espace, d'un lieu spatiotemporel à un autre ! Voir section K.

Documents de référence de la section D :

* Communication n° 1 de 1999
* Table récapitulative des équivalences énergétiques finalisée en 2009 - Annexe 1
* Communication n° 3 de 2004 - § II.2
* Communication n° 4 de 2005 - § I.2.C et 6

** Notes spécifiques n_i,__ n_i, / $n_{i+/-(1,2,...)}$,__ $n_{ispiral}$, : voir Questions / Réponses en Annexe 2_ B. 2_ Page 28_

Avec ce rappel provisoire (Q / R 1 document en annexe) : Tous les objets, quand ils existent à l'état stable (yoctoscopique, microscopique ou astronomique), se sont créés par vortex spécifiques (quasi sphériques) dans un autre plus important.

Au creux de son vortex spécifique, l'objet habituellement identifié comme tel, peut être considéré comme plein, « plein comme un œuf » pour faire court, enceint dans une couronne intermédiaire de transition avec le milieu.

Et dans ce cas, toute nouvelle entité projetée ou tombant en direction du creux du vortex sur l'objet et y pénétrant ne peut le faire qu'en évacuant une quantité équivalente de matière/énergie de l'intérieur vers l'extérieur de l'objet et/ou de son vortex spécifique… L'objet devenant impénétrable, le processus d'échange cesse.

Toute nouvelle particule ou tout nouvel amas particulaire venant vers sa surface pénètre d'abord dans son vortex : étant soumis aux forces propres de ce vortex.

Ainsi l'objet se présente toujours à son milieu environnant comme un objet d'une certaine consistance (S. L. G., etc.) entouré de l'éther, plus souple, de son vortex (quasi sphérique) (G. P. B., etc.).

La zone spatiotemporelle, près de l'objet, passe par une zone coronale intermédiaire délimitée par les géodésiques de satellisation et de spiralisation (libération) définies facilement à travers la vitesse de la particule entrante ou de l'amas particulaire entrant : $V_{satellisation}$ et $V_{spiralisation}$ dont le rapport est constant : $\mathbf{2^{1/2}}$. Il y a réciprocité dans le cas inverse où une particule ou un amas particulaire quitte le corps. (Q/R_1 – Avril 2009.)

E._ Théorie causale des effets photoélectrique et photovoltaïque.

L'essentiel théorique est décrit et inclus dans les Communications n° 3 et 4, puisque ces effets découlent directement de l'échange équilibré entre raies spectrales intégrant le vortex protonique et les électrons extraits de ce dernier. Vortex protoniques, électroniques et zeptoscopiques, photoniques échangés faisant alors partie d'un même vortex atomique. Peut-être devrais-je préciser davantage encore ? Les applications futures joueront mieux ce rôle !

F._ Antennes radioélectriques émettrice et réceptrice : Théorie causale de la conversion réciproque de grandeur ou puissance électrique dans un conducteur (tension, courant) en grandeur ou puissance électromagnétique dans l'espace (champs électrique et magnétique).

« Tout » est inclus dans les Communications n° 3 et 4, puisque ces effets découlent directement du même échange équilibré et réciproque entre raies spectrales intégrant le vortex protonique et les électrons extraits de ce dernier. Là aussi un complément serait à apporter si nécessaire ! En tout état de cause, que ce soit pour les effets photoélectrique et photovoltaïque ou les effets réciproques de conversion des grandeurs électriques dans un conducteur - antenne en grandeurs électromagnétiques dans l'Espace, leur raison causale est ainsi complètement démystifiée. L'onde dite électromagnétique n'est que l'apparence de la dispersion isotropique des infimes photons particulaires - monadaires à partir de la source émettrice (formée d'éléments atomiques) ou du faisceau électromagnétique dans une direction choisie techniquement.

Soit une belle découverte théorique supplémentaire.

G._ Principe inertiel interactif entre particule et milieu cosmique.

Evolution interactive des vortex de matière/énergie dans l'éther du substrat cosmique - Constante cosmologique.

Il s'agit ici de la généralisation du phénomène constaté au niveau du vortex atomique ou neutronique [proton + électron(s) + raies spectrales] en interaction inertielle avec tout le cosmos.

Donc à tous les vortex particulaires - monadaires : photonique, neutrinoïque, phonique et premier amas de monades de Bruno…

Mais aussi de l'évolution et de l'interaction conjointes des caractéristiques physiques [(quantité de mouvement, nature et densité, état et mobilité de la matière)] entre les différentes zones d'un vortex.

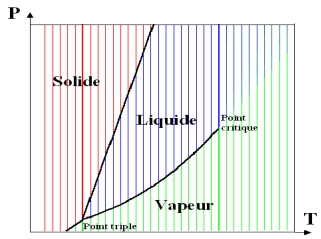


Image Wikipedia : Etats classiques d'un amas structuré de matière S-L-G-P, sustenté et imprégné par l'éther du substrat cosmique.

A l'instar du vortex atomique (voir section K), trois zones fondamentales interviennent :

- le **noyau** (composite) contenu dans un puits de densité énergétique, ceint d'une barrière sur-densifiée,
- la **couronne sphérique d'échange intense** avec le milieu
- et une **fine membrane (ou coquille limitrophe)** entre le vortex et le milieu.

Toute entité particulaire au creux de son vortex dépressionnaire propre doit être analysée avec ce schéma générique, y compris les entités cellulaires, les amas cosmiques (stellaires et galactiques, tous constitués d'éléments atomiques) avec leurs vortex formant autant d'enveloppes osmotiques sustentées dans le substrat cosmique. Cette étude prend en compte l'apparence contradictoire relevée habituellement pour les distributions de vitesses satellitaires des systèmes atomiques et planétaires [(f ($d^{1/2}$)], et galactiques [(f (~constant)], rapprochée des observations, dont la vérification est faite avec précision.

Aussi une constance cosmologique (phénoménologie quantifiable), justifiant en particulier le principe inertiel de Mach devrait émerger… Ce qui sera étayé en section K2 du livret II de cette Communication n° 7.

… Mais au préalable, je dois préciser le contenu de mes plus récentes découvertes de 2011 : la description précise du substrat cosmique de l'éther et de la structuration fusionnelle gémellaire expansive des amas structurés dans ce substrat. Ceci nécessite donc l'achèvement de la rédaction des livrets II et III pour laquelle une belle année sera nécessaire… C'est pour bientôt, quelques cinquante pages plus loin !

Documents de référence de la section G :

* Essai n° 2 de 1999 et Communication n° 1, aussi de 1999
* Communication n° 3 de 2004 - § II.2
* Communication n° 4 de 2005 - § I.2.C et 6
* Communication n° 7 de 2012 - Livrets I et II

H._ Etats hyperfluide - hypersolide proches du 0° K : neutralité électromagnétique et supraconductivité.

H.1_ … Neutralité de mouvement, … Neutralité électromagnétique !

En première partie de ce document, il est clairement indiqué que la notion de charge et de polarité électriques des amas particulaires (molécules, atomes, protons, électrons, photons, …) dépend de leur mobilité de rotation ou angulaire.

L'étude des fluctuations ou agitations thermiques, d'une quantité de matière atomique enfermée dans un récipient, a ouvert tout un champ d'investigation en thermodynamique couvrant les différents états de la matière : solide, liquide, gazeux ou plasmatique, en fonction de la température.

La relation reine PV / T = nR avec R, constante des gaz parfaits ($R= K_B N_A$), indique une universalité certaine qui relie directement température, densité donc masse, et pression pour les états gazeux ou liquides dont les molécules et / ou atomes sont en mouvement stochastique. Ce qui permet d'accéder aux caractéristiques énergétiques des entités considérées, à la vitesse moyenne de celles-ci ainsi qu'au libre parcours moyen entre les différents chocs intermoléculaires et / ou interatomiques. En section K.2G2b, il sera montré que la vitesse moyenne est directement liée au haut niveau des orbitales de l'électron dans le vortex atomique (v_i ~ 1 000 m/s pour n_i supérieure à 1 500).

La température qui facilite le changement d'état de solide à gazeux, avec un passage plus ou moins marqué par l'état liquide augmentant généralement le libre parcours moyen dans les gaz, traduit sans équivoque qu'un apport de matière/énergie s'immisce entre les atomes, ionisant ainsi leur couronne périphérique / couche électronique.

Les chocs interatomiques et interparticulaires, plus fins dans les couronnes atomiques, sont de constants échanges de quantités de mouvements énergétiques provoquant minifusions et fissions, toujours calorifiques.

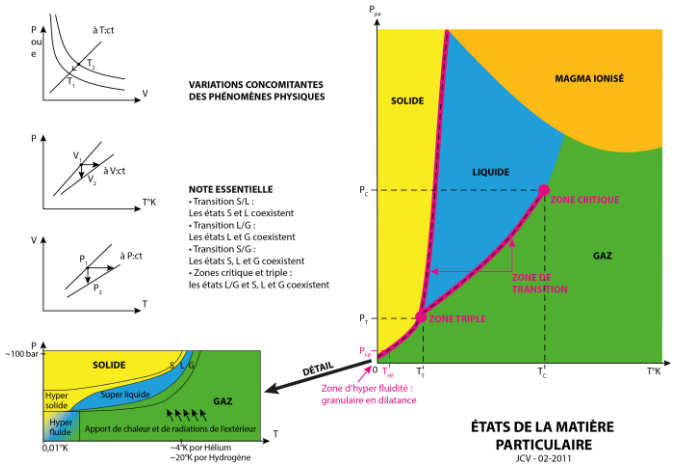
Le cheminement inverse se traduit concrètement par la baisse de température, c'est-à-dire le retrait de

matière/énergie (amas particulaires : mésons, électrons, photons, neutrinos, raies spectrales diverses, …) et la baisse de l'activité dynamique interparticulaire. Voir les développements complémentaires en Livret II. Figure H.2 ci-après.

Sous la température dite de point triple (coexistence des trois états solide, liquide et gazeux), l'agitation thermique diminuant, l'énergie cinétique des molécules et / ou des atomes est moindre.
A basse pression, la matière passe tout entière à l'état solide, d'autant plus que la température se rapproche du zéro degré « absolu » : ~0° K, ceci quand on ne fournit plus d'apport calorifique [note*] ; parce qu'on en retire même… à l'échantillon de matière étudié et enfermé dans une enceinte isolante par rapport au milieu ambiant. Dans ce cas, à basse pression, à très basse température, la mobilité macroscopique devrait être quasi nulle, voire nulle théoriquement.
Note : En effet qui dit apport de chaleur donc de température, quelle qu'en soit la forme, ne peut ignorer qu'il s'agit d'un apport de matière/énergie à l'échantillon de l'extérieur via le récipient. La température traduit un transfert frictionnel de matière, elle-même en mouvement (rotation, vibration, translation).*

Dans ces conditions, en fonction même de la conclusion tirée de la première partie, toute friction ou affinité interatomique s'estompe et tend vers la neutralité.
Alors les phénomènes de charge et de polarité électriques [dus aux mouvements géodésiques (énergie cinétique / inertie) et de rotation (moment d'inertie)] devraient être annulés.
Cette hypothèse a reçu une réponse expérimentale positive depuis 1938 déjà avec les expériences de Piotr Kapitsa portant sur l'hélium H_4, passant de l'état liquide à l'état « superfluide ». Ces expériences ont été étendues aux états gazeux et solides durant la seconde moitié du XXe siècle (Lars Onsager, Alexander Andreev, Ilya Liftshitz, Eric Cornell, Anthony Leggett, Carl Wieman, Wolfgang Ketterle, Moses Chan, Eun-Seong Kim, etc.). Depuis 2008, de nombreuses équipes ont confirmé et enrichi les résultats expérimentaux obtenus sans pouvoir les remettre en cause malgré l'absence d'explication théorique constatée alors.

Illustration H.2 - Etats de la matière : solide, liquide, gazeux, plasmatique, hypersolide et hyperfluide, en fonction de la chaleur (température) propre de l'entité considérée et de celle fournie par le milieu extérieur. Il est primordial de considérer que, dans les zones spatiotemporelles, les transitions et les « points » triple et critique, il y a toujours coexistence des états contigus des zones juxtaposées.



En fait la conclusion théorique apportée ici démystifie l'ensemble des résultats expérimentaux restés incompris jusque là :

- que ce soit le dernier phénomène, dit « superfluide » constaté dans l'état dit « supersolide » quand on abaisse encore la température sous le 1° K de l'échantillon de matière solide considéré ;

- ou que ce soit le premier phénomène observé par Piotr Kapitsa, phénomène dit « superfluide », constaté à partir de l'état fluide.
  La partie des atomes qui remonte le long des parois du récipient ou passe à travers les interstices atomiques de la matière gazeuse, liquide ou solide, le fait parce qu'ils sont devenus **« inertes » par rapport aux autres.**

Ces atomes sont quasi immobiles, sans inertie, sans moment cinétique : ils n'ont plus de qualité électrique et sont donc sans interaction électromagnétique, ni entre eux, ni avec les atomes de quelques dixièmes de degré Kelvin supérieurs, dont ils sont découplés.
Ils sont simplement repoussés par ces derniers qui prennent toute la place inférieure du récipient, parce encore

soumis, eux, à l'influence gravitationnelle régnant dans le laboratoire, donc dans le récipient.
Bien évidemment, les atomes repoussés vers les parois ne peuvent y rester. Ils doivent remonter en surface le long des parois à l'intérieur du récipient ou encore par percolation.
Hyperfluide, en fait monades solides individualisées comme en état hypergazeux mais en fait ramassées sur elles-mêmes à l'état grave : remontant en surface, ils occupent la place que l'ensemble de la matière non encore à 0 °K, pas totalement inerte, ni neutre électromagnétiquement (donc gravitationnellement), veut bien leur laisser.
Comme libérés de la pesanteur régnant dans le laboratoire, mais restant prisonniers dans le récipient, puits de densité local en surface terrestre !

H.2_ Nature hyperfluide de l'éther et de son substrat – Démystification de l'état hypersolide et fluide du substrat. Le contenu de cette découverte est présenté dans l'ensemble du livret III de cette Communication n° 7 car sa rédaction nécessite le développement préalable des sections du livret II et de la section K du livret III.
... Plus spécifiquement, se reporter aux sections suivantes :
Section I - Prologue du livret II, Définitions de l'éther et du substrat.
K.2. A_4.1 - Structure de l'atome 2012 _ Principaux points saillants à retenir.
Section K2.E du livret III_ Les états hyperfluides de la matière du substrat et de l'éther. Nature de la température.
Documents de référence :
* Q / R en page 14 de mon site à *http://jcvillame.free.fr* (Q/R n° 1 - D)
* Essai n° 2 de 1999, Communication n° 1 de 1999 et Communication n° 7 de 2011 - Livret II

Documents et Tables de référence

Annexe 1.

Tables de classification des amas structurés en fonction du niveau de structuration
Table récapitulative des équivalences énergétiques
Table d'équivalence énergétique de transition **(λ_τ, ν_τ et T)** fonction de la vitesse orbitale

Annexe 2.

Questions – Réponses. Site page 14-1. Extrait 1er_ avril 2009 - novembre 2010
Ether – Champ électrique – Champ magnétique – Electromagnétisme.
A._ Ether : atomes, effet tunnel, pression de radiation_ B._ Electromagnétisme_

Annexe 3.

Communications antérieures : Titres - Thèmes abordés de 1995 à 2009

Annexe 4.

A._ Neutron et proton, partenaires gémellaires naturels.
B._ Neutron [ion$^-$] et proton [ion+], partenaires gémellaires chimiques et biologiques.
C._ Enthalpie libre de tout agrégat ou corps particulaire, moléculaire ou cellulaire.
D._ Nature centrale de H_1^1, H_1^2 et He_2^4 dans les structures atomiques.

Annexe 5.

Communiqué du 24 novembre 2011. _ Vitesse limite de transmission de l'information dans l'Espace : Photons - Neutrinos - Phonons et Monades du substrat de l'Ether.
Suggestion du 5 mars 2012 ._ Aux collaborateurs de l'expérience « OPERA » - Célérité de transfert des neutrinos. **Site de l'auteur, page 14-1.**

Annexe 6.

Invariance des lois physiques, vue de référentiels en mouvement relatif – Relativité

Annexe 7.

Effet Coriolis : extrait pragmatique (de la Communication n°8). * * *

Annexe 1.1.a

Table universelle des amas structurés sustentés dans le substrat de l'éther cosmique. (Révision en cours)

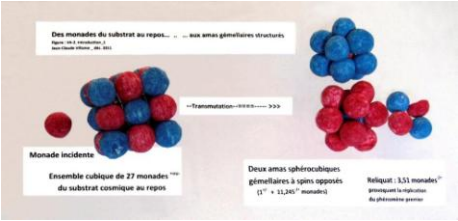
Classification-amas (jcv2006)	Couche Niveau n_i	Base:12,2452987 unité $N_{Villame}$	m-e_eV/amas monade-amas	m-e_kg/amas $amas_{villame-Bruno}$	r.expan/amas coef.13,4276	r.normal/amas $r^i{}_{base}3$ - grave	vit induite surf $v_{sat}{}^2$:gM/r $i^{13,423}$
A.0-bruno (monade)	0	1	1,088936E-15	1,941083E-51	8,080E-36	8,080E-36	6,029E+06
A.0"-repère-planck monadon	0,533	3,797897751	4,135667E-15	7,372035E-51	3,223E-35	1,451E-35	5,883E+06
A.1a /monadon/raie15nano°K	1	12,2452987	1,333435E-14	2,376914E-50	1,085E-34	2,424E-35	5,758E+06
B.1b /ρ1,9nano°K - 40hz	2	149,9473403	1,632830E-13	2,910602E-49	1,457E-33	7,272E-35	5,498E+06
C.1c /ρ480hz-620km	3	1836,149971	1,999450E-12	3,564119E-48	1,956E-32	2,182E-34	5,251E+06
D.1d-a / ρsonBF	4	22484,20485	2,448386E-11	4,364371E-47	2,627E-31	6,545E-34	5,014E+06
E.2b /ρultrason-3,5μ°K	5	275325,8044	2,998122E-10	5,344302E-46	3,527E-30	1,963E-33	4,788E+06
F.2c/ ρradioOC	6	3371446,715	3,671289E-09	6,544258E-45	4,736E-29	5,890E-33	4,573E+06
G2.d-a / ρHFradio	7	41284372,07	4,495604E-08	8,013639E-44	6,359E-28	1,767E-32	4,367E+06
H.3b/ ρVHF-2,3m -6,4m°K	8	505539467,7	5,505001E-07	9,812941E-43	8,539E-27	5,301E-32	4,170E+06
I.3c / raie ρH0,21m	9	6190481786	6,741038E-06	1,201624E-41	1,147E-25	1,590E-31	3,982E+06
J.3d-a /radioton νe ρ1°K	10	75804298571	8,254602E-05	1,471424E-40	1,540E-24	4,771E-31	3,803E+06
K.4b/ νγ /μonde/raieHe1mm	11	9,28246E+11	1,010801E-03	1,801803E-39	2,067E-23	1,431E-30	3,632E+06
L.4c /~νμ	12	1,13667E+13	1,237756E-02	2,206362E-38	2,776E-22	4,294E-30	3,468E+06
M.4d-a /I. R. /~ντ	13	1,39188E+14	1,515669E-01	2,701756E-37	3,727E-21	1,288E-29	3,312E+06
N.5b /**photon rouge**	14	1,7044E+15	1,855982E+00	3,308381E-36	5,005E-20	3,865E-29	3,163E+06
O.5c /bleu vert **rydberg**	15	2,08709E+16	2,272705E+01	4,051211E-35	6,720E-19	1,159E-28	3,020E+06
P.5d-a / amas UV.	16	2,5557E+17	2,782995E+02	4,960829E-34	9,024E-18	3,478E-28	2,884E+06
Q.6b /amas UV. X	17	3,12953E+18	3,407861E+03	6,074683E-33	1,212E-16	1,043E-27	2,754E+06
R.6c / Xton	18	3,83221E+19	4,173027E+04	7,438631E-32	1,627E-15	3,130E-27	2,630E+06
S.6d-a/**électron-positron**	19	4,69265E+20	5,109997E+05	9,108826E-31	2,185E-14	9,391E-27	2,512E+06
T.7b /méson γ	20	5,74629E+21	6,257343E+06	1,115403E-29	2,933E-13	2,817E-26	2,399E+06
U.7c /muon μ	21	7,03651E+22	7,662304E+07	1,365844E-28	3,939E-12	8,452E-26	2,291E+06
V.7d-a/**proton**/at/deuton	22	8,61641E+23	9,382720E+08	1,672517E-27	5,289E-11	2,536E-25	2,187E+05
V.7d-a /at. de Bohr	22,0002	8,62102E+23	9,387735E+08	1,673411E-27	5,292E-11	2,536E-25	2,187E+06
V.7d-a /**atome H1**	22,0002	8,62102E+23	9,387735E+08	1,673411E-27	5,292E-11	2,536E-25	2,187E+06
V.7d-a /at. '**neutron**'	22,0004	8,62572E+23	9,392856E+08	1,674324E-27	5,295E-11	2,537E-25	2,187E+06
V.7d-a /at.deut. H2 (τ)	22,2769	1,72423E+24	1,877580E+09	3,346880E-27	1,086E-10	3,437E-25	2,160E+06
V.7d-a /at.trit H3	22,4388	2,58633E+24	2,816347E+09	5,020281E-27	1,653E-10	4,106E-25	2,144E+06
V.7d-a /at.He4	22,5536	3,4484E+24	3,755087E+09	6,693631E-27	2,228E-10	4,658E-25	2,132E+06
W.8b*0,7 /at. Li7	22,7770	6,03502E+24	6,571749E+09	1,171447E-26	3,980E-10	5,954E-25	2,110E+06
W.8b*0,85 /at.Be9	22,8773	7,75893E+24	8,448980E+09	1,506073E-26	5,164E-10	6,647E-25	2,101E+06
W.8b*0,95 /at.B10	22,9194	8,62195E+24	9,388751E+09	1,673592E-26	5,760E-10	6,962E-25	2,097E+06
W.8b*1 /**at.C12**	22,9923	1,03495E+25	1,126992E+10	2,008920E-26	6,961E-10	7,543E-25	2,090E+06
W.8b/élémentsH2-C16/12	23	1,05511E+25	1,148942E+10	2,048047E-26	7,102E-10	7,607E-25	2,089E+06
X.8c*0,1 /at.N14	23,054	1,20696E+25	1,314298E+10	2,342802E-26	8,164E-10	8,069E-25	2,084E+06
X.8c*0,2 /at.O16	23,107	1,37939E+25	1,502066E+10	2,677509E-26	9,377E-10	8,555E-25	2,079E+06
X8.c*0,3 /at.CF18	23,154	1,55183E+25	1,689839E+10	3,012224E-26	1,059E-09	9,009E-25	2,074E+06
X8.c*0,4 /at.Ne20	23,196	1,72422E+25	1,877563E+10	3,346851E-26	1,182E-09	9,435E-25	2,070E+06
X.8c*0,7 /pseudoW	24,000	1,29201E+26	1,406914E+11	2,507895E-25	9,536E-09	2,282E-24	1,995E+06
X.8c*0,8 /pseudoZ	24,000	1,29201E+26	1,406914E+11	2,507895E-25	9,536E-09	2,282E-24	1,995E+06
X.8c/élém.7-61/145-pseu top	24	1,29201E+26	1,406914E+11	2,507895E-25	9,536E-09	2,282E-24	1,995E+06
Y.8d-a*0,2/pseudo higgs	24,001	1,29363E+26	1,408677E+11	2,511038E-25	9,549E-09	2,283E-24	1,995E+06
Y.8d-a/élém62-150/300	25	1,5821E+27	1,722808E+12	3,070992E-24	1,280E-07	6,846E-24	1,905E+06
Z.9b*0,3 /"pseu big-higgs"	25,400	4,30945E+27	4,692720E+12	8,365010E-24	3,619E-07	1,062E-23	1,870E+06
Z.9b /mol. 1ières cellules	26	1,93733E+28	2,109630E+13	3,760521E-23	1,719E-06	2,054E-23	1,819E+06
AA.9c /cellules	27	2,37232E+29	2,583305E+14	4,604871E-22	2,309E-05	6,161E-23	1,737E+06
AB.9d-a	28	2,90498E+30	3,163334E+15	5,638802E-21	3,100E-04	1,848E-22	1,659E+06
AC.10b	29	3,55723E+31	3,873597E+16	6,904881E-20	4,163E-03	5,545E-22	1,584E+06
AD.10c	30	4,35594E+32	4,743335E+17	8,455234E-19	5,589E-02	1,664E-21	1,513E+06

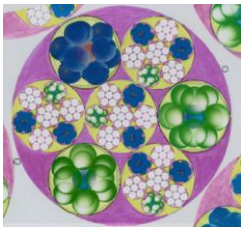
Suite

vit induite surf	vit induite surf	Couche	~λ:2πpériph.	~fréq. périph.	fréq.as.C.	λ as.C.	coef. $r^{i=3}$	coef. $r^{i=3,423}$ expan
v_{sat}^2:gM/r $i^{13,423}$	v_{sat}^2 = gM/r i^3	Niveau n_i	base: 13,243	base: 13,243	compton	compton	grave r^{*3}	$r^{*1^{3,423}}$
6,029E+06	1,266E-13	0	5,077E-35	1,188E+41	2,6352E-01	1,1376E+09	1,000E+00	1,000E+00
5,883E+06	1,841E-13	0,533	2,025E-34	2,905E+40	1,0008E+00	2,9954E+08	1,795E+00	3,988E+00
5,758E+06	2,558E-13	1	6,817E-34	8,446E+39	3,2269E+00	9,2904E+07	3,000E+00	1,342E+01
5,498E+06	5,168E-13	2	9,154E-33	6,007E+38	3,9514E+01	7,5869E+06	9,000E+00	1,802E+02
5,251E+06	1,044E-12	3	1,229E-31	4,272E+37	4,8387E+02	6,1958E+05	2,700E+01	2,419E+03
5,014E+06	2,109E-12	4	1,650E-30	3,038E+36	5,9251E+03	5,0597E+04	8,100E+01	3,246E+04
4,788E+06	4,262E-12	5	2,216E-29	2,161E+35	7,2555E+04	4,1320E+03	2,430E+02	4,358E+05
4,573E+06	8,610E-12	6	2,976E-28	1,537E+34	8,8845E+05	3,3743E+02	7,290E+02	5,849E+06
4,367E+06	1,740E-11	7	3,996E-27	1,093E+33	1,0879E+07	2,7556E+01	2,187E+03	7,851E+07
4,170E+06	3,515E-11	8	5,365E-26	7,772E+31	1,3322E+08	2,2503E+00	6,561E+03	1,054E+09
3,982E+06	7,101E-11	9	7,204E-25	5,528E+30	1,6313E+09	1,8377E-01	1,968E+04	1,415E+10
3,803E+06	1,435E-10	10	9,673E-24	3,931E+29	1,9976E+10	1,5008E-02	5,905E+04	1,899E+11
3,632E+06	2,898E-10	11	1,299E-22	2,796E+28	2,4461E+11	1,2256E-03	1,771E+05	2,549E+12
3,468E+06	5,856E-10	12	1,744E-21	1,988E+27	2,9954E+12	1,0009E-04	5,314E+05	3,421E+13
3,312E+06	1,183E-09	13	2,342E-20	1,414E+26	3,6679E+13	8,1734E-06	1,594E+06	4,592E+14
3,163E+06	2,390E-09	14	3,145E-19	1,006E+25	4,4915E+14	6,6747E-07	4,783E+06	6,164E+15
3,020E+06	4,829E-09	15	4,222E-18	7,153E+23	5,4999E+15	5,4508E-08	1,435E+07	8,275E+16
2,884E+06	9,756E-09	16	5,670E-17	5,087E+22	6,7348E+16	4,4514E-09	4,305E+07	1,111E+18
2,754E+06	1,971E-08	17	7,613E-16	3,618E+21	8,2470E+17	3,6352E-10	1,291E+08	1,491E+19
2,630E+06	3,982E-08	18	1,022E-14	2,573E+20	1,0099E+19	2,9686E-11	3,874E+08	2,001E+20
2,512E+06	8,045E-08	19	1,373E-13	1,830E+19	1,2366E+20	2,4243E-12	1,162E+09	2,686E+21
2,399E+06	1,625E-07	20	1,843E-12	1,301E+18	1,5143E+21	1,9798E-13	3,487E+09	3,606E+22
2,291E+06	3,284E-07	21	2,475E-11	9,255E+16	1,8543E+22	1,6168E-14	1,046E+10	4,840E+23
2,187E+05	6,634E-07	22	3,323E-10	6,582E+14	2,2706E+23	1,3203E-15	3,138E+10	6,497E+24
2,187E+06	6,635E-07	22,0002	3,325E-10	6,579E+15	2,2718E+23	1,3196E-15	3,139E+10	6,500E+24
2,187E+06	6,635E-07	22,0002	3,325E-10	6,579E+15	2,2718E+23	1,3196E-15	3,139E+10	6,500E+24
2,187E+06	6,636E-07	22,0004	3,327E-10	6,575E+15	2,2731E+23	1,3189E-15	3,140E+10	6,504E+24
2,160E+06	8,061E-07	22,2769	6,822E-10	3,166E+15	4,5437E+23	6,5979E-16	4,254E+10	1,334E+25
2,144E+06	9,033E-07	22,4388	1,039E-09	2,064E+15	6,8156E+23	4,3987E-16	5,082E+10	2,030E+25
2,132E+06	9,792E-07	22,5536	1,400E-09	1,524E+15	9,0873E+23	3,2990E-16	5,765E+10	2,736E+25
2,110E+06	1,146E-06	22,7770	2,500E-09	8,441E+14	1,5904E+24	1,8851E-16	7,369E+10	4,887E+25
2,101E+06	1,230E-06	22,8773	3,245E-09	6,475E+14	2,0447E+24	1,4662E-16	8,227E+10	6,341E+25
2,097E+06	1,267E-06	22,9194	3,619E-09	5,793E+14	2,2721E+24	1,3195E-16	8,617E+10	7,074E+25
2,090E+06	1,333E-06	22,9923	4,374E-09	4,778E+14	2,7273E+24	1,0992E-16	9,335E+10	8,548E+25
2,089E+06	1,340E-06	23	4,462E-09	4,681E+14	2,7804E+24	1,0782E-16	9,414E+10	8,720E+25
2,084E+06	1,392E-06	23,054	5,130E-09	4,062E+14	3,1806E+24	9,4257E-17	9,986E+10	1,002E+26
2,079E+06	1,445E-06	23,107	5,892E-09	3,528E+14	3,6350E+24	8,2474E-17	1,059E+11	1,151E+26
2,074E+06	1,494E-06	23,154	6,657E-09	3,116E+14	4,0894E+24	7,3309E-17	1,115E+11	1,301E+26
2,070E+06	1,539E-06	23,196	7,425E-09	2,788E+14	4,5437E+24	6,5980E-17	1,168E+11	1,451E+26
1,995E+06	2,708E-06	24,000	5,992E-08	3,329E+13	3,4047E+25	8,8052E-18	2,824E+11	1,171E+27
1,995E+06	2,708E-06	24,000	5,992E-08	3,329E+13	3,4047E+25	8,8052E-18	2,824E+11	1,171E+27
1,995E+06	2,708E-06	24	5,992E-08	3,329E+13	3,4047E+25	8,8052E-18	2,824E+11	1,171E+27
1,995E+06	2,709E-06	24,001	6,000E-08	3,325E+13	3,4090E+25	8,7942E-18	2,826E+11	1,172E+27
1,905E+06	5,471E-06	25	8,045E-07	2,368E+12	4,1692E+26	7,1907E-19	8,473E+11	1,571E+28
1,870E+06	7,249E-06	26,000	2,274E-06	8,225E+11	1,1356E+27	2,6399E-19	1,315E+12	4,440E+28
1,819E+06	1,105E-05	26	1,080E-05	1,684E+11	5,1053E+27	5,8722E-20	2,542E+12	2,109E+29
1,737E+06	2,233E-05	27	1,451E-04	1,198E+10	6,2516E+28	4,7955E-21	7,626E+12	2,831E+30
1,659E+06	4,512E-05	28	1,948E-03	8,517E+08	7,6553E+29	3,9162E-22	2,288E+13	3,800E+31
1,584E+06	9,115E-05	29	2,615E-02	6,057E+07	9,3741E+30	3,1981E-23	6,863E+13	5,101E+32
1,513E+06	1,842E-04	30	3,512E-01	4,308E+06	1,1479E+32	2,6117E-24	2,059E+14	6,847E+33

Annexe 1.1.b

Particule élémentaire et principales particules composites de la Matière_ Tableau universel les répertoriant en trois familles de niveaux successifs par vortex enchâssés de plus en plus volumineux mais aussi de plus en plus dépressionnaires, à partir du substrat cosmique. Référence la table de classification des deux pages précédentes.





Ci-contre :… Du substrat monadique diélectrique (n^0)… au substrat ionisé ($n^{0,xx}$ /$n^{1,01}$) par effet d'avalanche dû à une perturbation énergétique locale au-delà du seuil quantique (~ h).

En second : Représentation schématique (2D.) de la structuration gémellaire expansée de la matière par vortex sphérique (3D. + temps) successifs dépressionnaire d'incrément spiralé : 12,245/n^i, rangs n^1 à = ou > n^{100} ; répartis en série de trois familles par couches. Soient les particules composites de la matière structurée : phonon, neutrino, photon, électron, atome, cellule, corps, astre, galaxie…

Ci-contre : l'atome dont le proton est constitué de 1 836,15 électrons.

Les monades sont les particules élémentaires donnant, seules, par leur quantité et leur masse/énergie individuelle (1,088 10^{-15} eV), la masse de toutes les particules composites de matière structurée.

Passons donc de la découvertes en germe à la fin du XXe siècle, à la découverte aboutie en ce début du XXIe, avec ces deux figures simplifiées reprenant l'ensemble des entités du Cosmos : de la monade aux plus grandes structures de matière/énergie, en interaction permanente à travers diverses transmutations dynamiques ; toujours connaissable en équivalence énergétique m/e : $mc^2 = h\nu$; [= e, à $(1+\delta_{transmutation})$ près]. Réf. : Communication n° 1 – 1997.

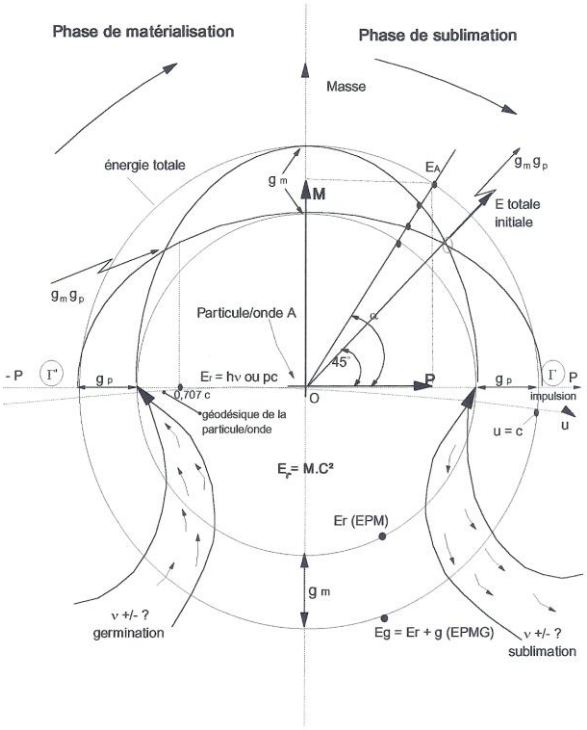
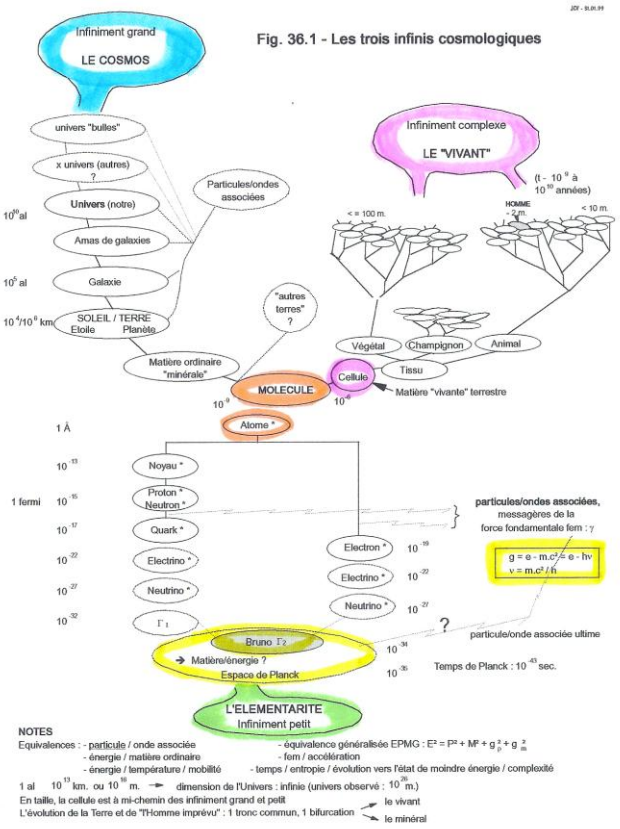


Fig. 15.2 - Equivalence généralisée EPMG ➔ $E^2 = P^2+M^2 + g_m^2 + g_p^2$
classique, relativiste, ondulatoire et quantique.
Représentation à énergie E_A constante.
P, M, g_m et g_p sont fonction de u



…. / …. Soit…

F A M I L L E S P A R T I C U L A I R E S

par niveaux ou rangs --- > n^i : $amas_{12,245}^{\ i}$

Monadonique ou **Tauonique sur n^{i+1}** — ***Mésonique*** — **Muonique**

17 février 2013, 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)
	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 : $\nu_{associée}$: mc^2/h = 1,356 10^{50} **m** h : 6,63 10^{-34} J.s Monade de Bruno = 1,0889 10^{-15} eV	Amas monadoniques 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/ν_e: 14 µeV $n^{9,01}$ -- > 6,74 à 82 µeV	)) > Neutrinos) gémellaires
Substrat - Ether de **neutrinos ν_e** === >>	Radiations thermiques particulaires dont : 1°K et 2,7°K : 82/257 µeV ν_m ~171 µeV $n^{10,1}$-> 0,08 à 1,01 meV	Mésons micro-ondes dont : raie He ~ 1 mm ν_μ ~ 2,1 meV $n^{11,1}$ -->1,01 à12,37 meV	Muons I. R. dont : raie He ~ 1 mm ν_τ ~ 25,7 meV raies Th. ~ 298°K $n^{12,1}$ -- >12,4 à 151 meV	)) > Neutrinos) > ν_μ ν_τ et) > Photons I. R.
Substrat - Ether de neutrinos === >> et … de **photons I.R.**	Monadons I. R. therm. dont : rouge ~ 1,7 eV ν_{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 particulaires 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 particulaires 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 : $\mathbf{u}_\alpha^{+2/3}$ ~ 2,4 MeV $\mathbf{d}_{Be}^{-1/3}$ ~ 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 particulaires 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 $\mathbf{H_1}^2$ à $\mathbf{C_6}^{12}$ (de 1 à 12,245 atomes) dont : atome de Bohr, neutron et diatome de Perrin - α et $\mathbf{H_2}^4$ ~3,75 GeV **charme**$^{+2/3}$ ~1,27 GeV - τau_{H2} ~ 1,8 GeV **beauté** $_{H2}^{-1/3}$~4,12 GeV $n^{22,1}$-> 0,938à 11,4 GeV	Mésons carbonés $\mathbf{N_7}^{14}$ à $\mathbf{Pm_{65}}^{145}$ (de 13 à 149,9 atomes) dont : les pseudo « bosons » $\mathbf{W}^{+/-}$ ~ 81,4 GeV ~ $\mathbf{Rb_{37}}^{86}$ **Z°** ~ 92,2 GeV ~ $\mathbf{Tc_{43}}^{98}$ $\mathbf{H_{iggs}}°$ ~ 125 GeV ~ $\mathbf{Cs_{55}}^{132}$ $n^{23,1}$ ->11,48 à 140 GeV	Muons atomiques $\mathbf{Sm_{62}}^{150}$ à $\mathbf{Qu_{118}}^{294}$ (de 150 à 300 atomes !…Fin ?) Dont : **top**$^{+2/3}$ ~173 GeV ~ $\mathbf{Re_{75}}^{186}$ $n^{24,1}$ ->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	) > 1ères cellules… bactéries… ARN

Equivalences m/e : $mc^2 = h\nu$ [= e, à $(1+\delta_{transmutation})$ près] -->13,6 eV/at ~ 1 310 kJ/mol ; 1 kg ~ 8,99 10^{16} J ~ 5,61 10^{35} eV ; 1 eV ~ 1,6 10^{-19} J ~ 11 600 °K

Annexe 1.2

Table récapitulative des équivalences énergétiques

1	Agrégat de matière/énergie - Particule/onde associée	Energie	Energie	ν_{BVi}Comp.	λ_{BVi}Comp.	**m.**(kg)
2	Boltzmann-Avogadro-Coulomb-Bruno Table7.Déc. 2010	(Joule . s)	(eV . s)	(hz) v~c	(m) v~c	(kg)
3	Agrégat Soleil (pour mémoire-matière d'atomes liés dens.1,414)	1,8E+47	1,12E+66	3E+80	1,1E-72	2,00E+30
4	Agrégat Terre (pour mémoire- matière 'atomes liés dens. 5,521)	5,39E+41	3,37E+60	8E+74	3,7E-67	6,00E+24
5	Agrégat de 1 kg	8,99E+16	5,61E+35	1E+50	2,2E-42	1
6	entité de 1 m^3 mole hydrogène H2 à 273°K et 1atm.	8,02E+15	5,01E+34	1E+49	2,5E-41	0,089224
7	vol. molécu.:0,022414m^3~NA(at./mol.H1)_273°K_1atm.	9,06E+13	5,65E+32	1E+47	2,2E-39	1,01E-03
8	Agrégat de 'planck': λ as.min! /ν as.max! /énerg.T°max!	6,62E+09	4,14E+28	1E+43	3,0E-35	7,37E-08
9	Agrégat de 10^28 eV	1,6E+09	1E+28			1,78E-08
10	Agrégat de 1 coulomb (6,240567e18 électrons)	511079,1	3,19E+24	8E+38	3,9E-31	5,69E-12
11	Entité_Constante des gaz parfaits 8,3141j/mole°K	8,3141	5,19E+19	1E+34	2,4E-26	9,25E-17
12	Agrégat de Joule (1,22e13 électrons)	1	6,24E+18	2E+33	2,0E-25	1,11E-17
13	**Neutron (939,565 MeV) --- >** ~ (1p+ 2e + 0,53e)	1,51E-10	9,40E+08	2E+23	1,3E-15	1,67E-27
14	**Σ: 1 proton + 2 électrons (939,294 MeV)**	1,51E-10	9,39E+08	2E+23	1,3E-15	1,67E-27
15	**Atome (938,783 MeV)**: (1p + 1él.) --- > **~ N_A brunos !**	1,5E-10	9,39E+08	2E+23	1,3E-15	1,67E-27
17	**Atome** taille~ mole (938,783 MeV): (1p + 1él. sur n_i:137)**!**	1,5E-10	9,39E+08	2E+23	1,3E-15	1,67E-27
18	**Atome** taille~ μcell.(938,783 MeV): (1p + 1él. sur n_i:18,5)**!**	1,5E-10	9,39E+08	2E+23	1,3E-15	1,67E-27
19	**$Atome_{Bohr}$** (938,783 MeV): (1p + 1él. sur n_i:1)**!**	1,5E-10	9,39E+08	2E+23	1,3E-15	1,67E-27
20	**$Atome_{Bruno}$** (938,783 MeV): (1p + 1él. sur n_i:0,01032)**!**	1,5E-10	9,39E+08	2E+23	1,3E-15	1,67E-27
21	**$Atome_{Villame}$** (938,783 MeV): (1p + 1él. sur n_i:0,007297)**!**	1,5E-10	9,39E+08	2E+23	1,3E-15	1,67E-27
22	**$Atome_{effondré}$** (938,783 MeV): (1p + 1él. sur n_i:2,235.E-9)**!**	1,5E-10	9,39E+08	2E+23	1,3E-15	1,67E-27
23	**Proton (938,272 MeV)**	1,5E-10	9,38E+08	2E+23	1,3E-15	1,67E-27
16	Entité Villame-Avogadro: NA ~ **6,02252 10^23 brunos (εΓ+/-)**	1,05E-10	6,56E+08			1,67E-27
24	**Electron (510,999keV) ν,λ : ν_{BVi} et λ_{BVi} Compton**	8,19E-14	5,11E+05	1E+20	2,4E-12	9,11E-31
25	Photon Uviolet	6,81E-19	4,25	1E+15	2,9E-07	7,58E-36
26	Photon bleu	4,26E-19	2,66	6E+14	4,7E-07	4,74E-36
27	Photon rouge	2,74E-19	1,71	4E+14	7,2E-07	3,05E-36
28	Agrégat de 1 eV	1,6E-19	1	2E+14	1,2E-06	1,78E-36
29	Constante de Boltzmann: kb=1,38066e-23 J/°k **~ 1°K**	1,38E-23	8,62E-05	2E+10	1,4E-02	1,54E-40
30	Neutrino (évaluation de 99)	2,24E-24	0,000014	4E+09	8,9E-02	2,4E-41
31	Agrégat de l' λ assoc. de 1 m	1,98E-25	1,24E-06	3E+08	1E+00	2,21E-42
32	Constante de Planck : h (circonf.cercle de r = hréduit)	6,63E-34	4,14E-15	1E+00	3E+08	7,37E-51
33	**Bruno Γ(εr+/-): Monade de m/e** (Tx:2/3--Na:1,57 xhré.)	1,74E-34	**1,0889E-15**	3E-01	1E+09	1,94E-51
34	h réduit Planck:h/2π; rayon quantum charge(q+/-)Théor.	1,05E-34	6,58E-16	2E-01	2E+09	1,17E-51
35	Vitesse limite lumière	3E+08				
36	Vitesse électron sur orbit. Référent	2,82E-08				
37	Vitesse électron sur orbit. Villame	3E+08				
38	Vitesse électron sur orbit. Bruno 45°	2,12E+08				
39	Vitesse électron sur orbit. Bohr	2187691				
41	Agrégat de matière/énergie - Particule/onde associée	Energie (Joul	Energie (eV)	ν_{BVi}Comp.	λ_{BVi}Comp.	**m.** (kg)
42	Energie (1 joule)	1,00E+00	6,24E+18	2E+33	2,0E-25	1,11E-17
43	Energie (1 eV)	1,60E-19	1,00E+00	2E+14	1,2E-06	1,78E-36
44	ν_{BVi} Compton - onde ""dite associée"" (1 hz)	6,63E-34	4,13E-15	1E+00	3E+08	7,36E-51
45	λ_{BVi} Compton - onde "dite associée" (1 m)	1,98E-25	1,24E-06	3E+08	1E+00	2,21E-42
46	**m.** (1 kg)	8,99E+16	5,61E+35	1E+50	2,2E-42	1,00E+00
47	Charge (1 C)	5,11E+05	3,19E+24	8E+38	3,9E-31	5,69E-12
48	T °K (eV)	1,38E-23	8,62E-05	2E+10	1,4E-02	1,5E-40
49	Nb de bruno (1 εr +/-)	1,74E-34	1,09E-15	3E-01	1E+09	1,94E-51

Ligne 49_. Lire : monade de Bruno.

Charge	rayon(m)	densité	T °K	densité	Nb de brunos	Nb atomes	Nb d'eV	volume	1
(Coulomb)	dimen.=2r	(kg/m^3)	(° kelvin)	(eV/m^3)	εr+/- :f(h)	(atome)	(eV)	(m^3)	2
3,5E+41	7,0E+08	1414,04	1,3E+70	7,9E+38	1,0E+81	1,2E+57	1E+66	1,4E+27	3
1,1E+36	6,4E+06	5520,89	3,9E+64	3,1E+39	3,1E+75	3,6E+51	3E+60	1,1E+21	4
1,8E+11	0,62035	1	6,5E+39	5,6E+35	5,2E+50	6E+26	6E+35	1,0E+00	5
1,6E+10	0,62035	0,08922	5,8E+38	5E+34	4,6E+49	5,3E+25	5E+34	1,0E+00	6
1,8E+08	0,17491	0,04497	6,6E+36	2,5E+34	5,2E+47	6E+23	6E+32	2,2E-02	7
12964,7	0,00019	2695,45	4,8E+32	1,5E+39	3,8E+43	4,4E+19	4E+28	2,7E-11	8
3135,36	0,00012	2695,85	1,2E+32	1,5E+39	9,2E+42	1,1E+19	1E+28	6,6E-12	9
1	8E-06	2695,85	3,7E+28	1,5E+39	2,9E+39	3,4E+15	3E+24	2,1E-15	10
1,6E-05			6,0E+23						11
2E-06	1E-07	2695,45	7,2E+22	1,5E+39	5,7E+33	6,6E+09	6E+18	4,1E-21	12
2,9E-16	5,3E-11	2666,72	1,1E+13	1,5E+39	8,6E+23	1,00083	9E+08	6,3E-31	13
2,9E-16	5,3E-11	2681,77	1,1E+13	1,5E+39	8,6E+23	1,00054	9E+08	6,2E-31	14
2,9E-16	5,3E-11	2696,47	1,1E+13	1,5E+39	8,6E+23	1	9E+08	6,2E-31	15
2,9E-16	9,9E-07	4,1E-10	1,1E+13	2,3E+26	8,6E+23	1	9E+08	4,1E-18	17
2,9E-16	1,8E-08	6,7E-05	1,1E+13	3,8E+31	8,6E+23	1	9E+08	2,5E-23	18
2,9E-16	5,3E-11	2696,47	1,1E+13	1,5E+39	8,6E+23	1	9E+08	6,2E-31	19
2,9E-16	5,6E-15	2,2E+15	1,1E+13	1,3E+51	8,6E+23	1	9E+08	7,5E-43	20
2,9E-16	2,8E-15	1,8E+16	1,1E+13	1E+52	8,6E+23	1	9E+08	9,4E-44	21
2,9E-16	2,6E-28	2,2E+55	1,1E+13	1,2E+91	8,6E+23	1	9E+08	7,7E-83	22
2,9E-16	5,3E-11	2697,52	1,1E+13	1,5E+39	8,6E+23	0,99946	9E+08	6,2E-31	23
2,1E-16			7,6E+12		6,0E+23	0,69856	7E+08		16
1,6E-19	4,3E-12	2695,85	5,9E+09	1,5E+39	4,7E+20	0,00054	511000	3,4E-34	24
1,3E-24	8,8E-14		4,9E+04		3,9E+15	4,5E-09	4,25		25
8,3E-25	7,5E-14		3,1E+04		2,4E+15	2,8E-09	2,66		26
5,4E-25	6,5E-14		2,0E+04		1,6E+15	1,8E-09	1,71		27
3,1E-25	5,4E-14		1,2E+04		9,2E+14	1,1E-09	1		28
2,7E-29	2,4E-15		1,0E+00		7,9E+10	9,2E-14	9E-05		29
4,4E-30	1,3E-15	2592,54	1,6E-01	1,5E+39	1,3E+10	1,5E-14	1E-05	5,5E-15	30
3,9E-31	5,8E-16		1,4E-02		1,1E+09	1,3E-15	1E-06		31
1,3E-39	8,7E-19	2696,2	4,8E-11	1,5E+39	3,8E+00	4,4E-24	4E-15	3,6E-18	32
3,4E-40	5,6E-19	2695,85	1,3E-11	1,5E+39	1,0E+00	1,2E-24	1E-15	2,3E-18	33
2,1E-40	4,7E-19	2695,85	7,6E-12	1,5E+39	6,0E-01	7E-25	7E-16	2,0E-18	34
									35
									36
									37
									38
									39
Charge (c)	rayon(m)	densité kg/m3	T °K (eV)	densité eV/m3	Nb de brunos (εr +/-)	Nb atomes	Nb d'eV	volume m3	41
2,0E-06			6,9E+13		5,7E+33	6,6E+09	6E+18		42
3,1E-25			1,2E+04		9,2E+14	1,1E-09	1		43
1,3E-39			4,8E-11		3,8E+00	4,4E-24	4E-15		44
3,9E-31			1,4E-02		1,1E+09	1,3E-15	1E-06		45
1,8E+11			6,5E+39		5,2E+50	6E+26	6E+35		46
1,0E+00			3,7E+28		2,9E+39	3,4E+15	3E+24		47
2,7E-29			1,0E+00		7,9E+10	9,2E-14	9E-05		48
3,4E-40			1,3E-11		1,0E+00	1,2E-24	1E-15		49

Annexe 1.3

Table d'équivalence énergétique de transition (λ_τ, ν_τ et T) fonction de la vitesse orbitale

1	ai, f(ni²)	2,81803E-15	2,81818E-15	5,63638E-15	3,8618E-13	5,29194E-11
2	vi,f(ni^-1)	299792458	299784475,6	211979092,6	25609340,2	2187691,253
3	**Equi.Th: 2338 °K/eV**	5,9742E+08	5,9739E+08	2,9869E+08	4,3595E+06	3,1813E+04
4	**eτi, etr= -ec/niv.**	255491,5453	255477,9398	127738,3155	1864,36915	13,60527072
5	νi, fr.f(1/ni^3)	1,69315E+22	1,69302E+22	5,98567E+21	1,0554E+19	6,57948E+15
6	**ντi, =f(ni*0,5νi)**	6,17776E+19	6,17743E+19	3,0887E+19	4,508E+17	3,28974E+15
7	λél.i,f (ni²)	1,77062E-14	1,77071E-14	3,54144E-14	2,4264E-12	3,32502E-10
8	λτtot:2λél/cosω/ni	-4,85277E-12	-4,85303E-12	-9,70611E-12	-6,65E-10	-9,11295E-08
9	rang orbi.	0,007297353	0,007297547	0,010320316	0,08542552	1
10	Pi,f (ni^3)	5,90615E-23	5,90662E-23	1,67066E-22	9,4748E-20	1,51988E-16
11	vri = vi/c,	1	0,999973374	0,707086142	0,08542356	0,007297353
12	vqi = vi/4ni^2					546922,8132
13	leptocentre	1,53391E-18	1,53399E-18	3,068E-18	2,1021E-16	2,88051E-14
14	νBVi:(c/λBVi)	1,85401E+15	1,23553E+20	8,46575E+21	1,4411E+21	1,23552E+20
15	eτilimite rydberg	-255457,6188	-255444,0152	-127721,3533	-1864,1216	-13,60346409
16	λτilimiterydberg	4,85264E-12	4,8529E-12	9,70585E-12	6,65E-10	9,11271E-08
17	δeτi, raies lyman	13,61481874	0,011210413	-127722,6363	-253579,85	-
18	Equi.Th: 2338 °K/eV	5,9742E+08	5,9739E+08	2,9869E+08	4,3595E+06	3,1813E+04
19	Δλτi,lyman	-9,10515E-08	-0,00011058	9,70579E-12	4,8886E-12	-
20	δeτi, balmer	0	0	0	0	-13,60346409
21	δλτi: n2,n2+1,	0	0	0	0	9,11271E-08
22						
23		0	0	0	0	0
24	δeτi, pachen	0	255442,5037	0	1862,61008	-13,60346409
25	δλτi, pachen	0	-4,85293E-12	0	-6,655E-10	9,11271E-08
26	δeτi,~brackett	0	255443,165	0	1863,27136	-13,60346409
27	δλτi,~brackett	0	-4,85292E-12	0	-6,653E-10	9,11271E-08
28	δeτi, vill11,7	0	255443,9159	0	1864,02231	-13,60346409
29	δλτi,vil11,7	0	-4,8529E-12	0	-6,65E-10	9,11271E-08
30						

Suite 2/3

1,05839E-10	1,58758E-10	2,11677E-10	4,76274E-10	8,4671E-10	1,32298E-09	1
1546931,32	1263064,134	1093845,626	729230,4176	546922,8132	437538,2504	2
1,5907E+04	1,0604E+04	7,9534E+03	3,5348E+03	1,9883E+03	1,2725E+03	3
6,802635359	4,535090239	3,40131768	1,511696746	0,85032942	0,544210828	4
2,3262E+15	1,26622E+15	8,22435E+14	2,43684E+14	1,02804E+14	5,26358E+13	5
1,64487E+15	1,09658E+15	8,22435E+14	3,65527E+14	2,05609E+14	1,3159E+14	6
6,65004E-10	9,97506E-10	1,33001E-09	2,99252E-09	5,32003E-09	8,31255E-09	7
-1,82259E-07	-2,7339E-07	-3,64518E-07	-8,20166E-07	-1,45807E-06	-2,27824E-06	8
1,414213562	1,732050808	2	3	4	5,000000002	9
4,29886E-16	7,89751E-16	1,2159E-15	4,10367E-15	9,72721E-15	1,89985E-14	10
0,005160007	0,004213128	0,003648676	0,002432451	0,001824338	0,001459471	11
193366,415	105255,3445	68365,35165	20256,40049	8545,668956	4375,3825	12
5,76103E-14	8,64154E-14	1,15221E-13	2,59246E-13	4,60882E-13	7,20128E-13	13
8,73655E+19	7,1334E+19	6,17772E+19	4,11849E+19	3,08887E+19	2,4711E+19	14
-6,801732045	-4,53448803	3,400866023	-1,51149601	-0,850216506	0,544138563	15
1,82254E-07	2,73381E-07	3,64508E-07	8,20144E-07	1,45803E-06	2,27818E-06	16
-6,801732045	-9,06897606	-	-12,09196808	-12,75324758	-	17

		10,20259807			13,05932553	
1,5907E+04	1,0604E+04	7,9534E+03	3,5348E+03	1,9883E+03	1,2725E+03	18
1,82254E-07	1,36691E-07	1,21503E-07	1,02518E-07	9,72022E-08	9,49241E-08	19
-	-	0	-1,889370013	-2,550649517	-2,856727459	20
-	-	-	6,56115E-07	4,86011E-07	4,33939E-07	21
			-4417,945031	-5964,225791	-6679,932887	22
0	0	0	rouge.. …jaune	bleu-cyan	bleu	23
-	-	-	-	-0,661279504	0,967357447	24
-	-	-	-	1,87461E-06	1,28147E-06	25
-	-	0	-	0	-0,306077942	26
-	-	-	-	-	4,05009E-06	27
-	-	0	0	-	0	28
-	-	-	-	-	0	29
						30

Suite 3/3

5,63615E-09	1,8249E-08	6,16235E-07	0,00010078	0,00228951	ai, f(ni²)	1
211983,5324	117807,8219	20273,09215	1585,27779	332,599571	vi,f(ni^-1)	2
2,9871E+02	9,2254E+01	2,7320E+00	1,6705E-02	7,3533E-04	**Equi.Th: 2338 °K/eV**	3
0,127743666	0,039453304	0,001168356	7,1441E-06	3,1447E-07	**eτi, etr= -ec/niv.**	4
5,98604E+12	1,02744E+12	5235925816	2503511,72	23120,5709	νi, fr.f(1/**ni**^3)	5
3,08883E+13	9,53977E+12	2,82507E+11	1727429324	76038388,5	**ντi, =f(ni*0,5**νi)	6
3,5413E-08	1,14662E-07	3,87192E-06	0,00063322	0,01438544	λél.i,f (**ni**²)	7
-9,7057E-06	-3,1426E-05	-0,001061185	-0,17354832	-3,9426461	λτtot:2λ**él**/cosω/ni	8
10,3201	18,57	107,9110792	1380,00498	6577,55285	rang orbi.	9
1,67055E-13	9,73294E-13	1,90988E-10	3,9944E-07	4,3252E-05	Pi,f (ni^3)	10
0,000707101	0,000392965	6,76238E-05	5,2879E-06	1,1094E-06	vri = vi/c,	11
497,5930689	85,40638263	0,435239128	0,00020811	1,9219E-06	vqi = vi/4ni^2	12
3,06788E-12	9,9333E-12	3,3543E-10	5,4857E-08	1,2462E-06	leptocentre	13
1,19723E+19	6,65348E+18	1,14497E+18	7,0011E+15	1,8784E+16	νBVi:(c/λBVi)	14
-0,127726703	-0,03944807	-0,001168201	-7,1431E-06	-3,144E-07	eτilimite rydberg	15
9,70544E-06	3,14247E-05	0,001061157	0,1735437	3,94254121	λτilimiterydberg	16
-13,47573739	-13,564016	-13,60229589	-13,6034569	-13,603464	δeτi, raies lyman	17
2,9871E+02	9,2254E+01	2,7320E+00	1,6705E-02	7,3533E-04	Equi.Th: 2338 °K/eV	18
9,19908E-08	9,13921E-08	9,11349E-08	9,1127E-08	9,1127E-08	Δλτi,lyman	19
-3,273139319	-3,36141796	-3,399697822	-3,40085888	-3,4008657	δeτi, balmer	20
3,78732E-07	3,68786E-07	3,64634E-07	3,6451E-07	3,6451E-07	δλτi: n2,n2+1,	21
-7653,6356	-7860,05899	-7949,569432	-7952,28435	-7952,3003		22
violet	I.R.	0	0	0		23
-1,383769307	-1,47204794	-1,510327809	-1,51148887	-1,5114957	δeτi, pachen	24
8,95846E-07	8,42122E-07	8,20778E-07	8,2015E-07	8,2014E-07	δλτi, pachen	25
-0,722489802	-0,81076844	-0,849048305	-0,85020936	-0,8502162	δeτi,~brackett	26
1,71579E-06	1,52897E-06	1,46004E-06	1,458E-06	1,458E-06	δλτi,~brackett	27
-0,41641186	-0,0598241	-0,098103967	-0,09926502	-0,0992719	δeτi, vill11,7	28
2,97697E-06	2,07215E-05	1,2636E-05	1,2488E-05	1,2487E-05	δλτi,vil11,7	29
-973,7027127	-139,887684	-229,3981217	-232,113042	-232,12901	Equi.Th: 2338 °K/eV	30

Annexe 2.

Questions – Réponses. Site de l'auteur page 14-1. Extrait 1 avril 2009 – novembre 2010

Ether – Champ électrique – Champ magnétique – Electromagnétisme.

A._ Ether : atomes, effet tunnel, pression de radiation

1. Peut-on considérer l'éther comme un milieu hyperfluide, très dense énergétiquement et élastique ?

En conséquence de l'essentiel du contenu de mes Communications n° 1, 3, 4, 5 et 6 qui analyse le paradigme de l'électromagnétisme dont découle l'agrégation électromagnétique (gravitation), en effet, on peut considérer l'éther comme un milieu hyperfluide, élastique, bien qu'étant très dense énergétiquement.
En notant qu'un milieu dense ne constitue en rien un « mur », ce n'est qu'une question de densité relative entre ce milieu d'une densité locale donnée et un objet (particule, ensemble particulaire…) d'une autre densité, se déplaçant dans le milieu.
Une analogie simple illustre le phénomène : les poissons dans l'eau pourtant assez dense, les oiseaux ou les avions dans l'air, les sons dans l'air, l'eau et les métaux, etc. Tout espace brutalement dépressif (Ex. : dès l'éloignement rapide d'un objet qui occupait cet espace) est quasi immédiatement réoccupé par le milieu au niveau de sa densité locale moyenne.

L'éther occupe tout l'univers spatiotemporel, infini et éternel, en transmutation permanente. Il est présent dans les agrégats (solides, liquides, gazeux, plasmatiques ou bosoniques – *« S.L.G.P.B. »*), les espaces inter-agrégats (entités ou amas subatomiques, atomes, éléments, cellules pour le « vivant », corpuscules, corps), les espaces cosmiques inter-objets cosmiques (astéroïdes, satellites, planètes ou entités cosmiques plus importantes : étoiles, galaxies, bulles ou amas d'une de ces entités cosmiques).
Tous ces objets, quand ils existent à l'état stable (yoctoscopiques, microscopiques ou astronomiques), se sont créés généralement par vortex dépressifs spécifiques (quasi sphériques) quelque part dans un autre vortex plus important.

Toute nouvelle particule ou tout nouveau amas particulaire venant vers sa surface pénètre d'abord dans son vortex : étant soumis aux forces propres de ce vortex.
Ainsi l'objet se présente toujours à son milieu environnant avec une certaine consistance (S. L. G., etc…), entouré d'une couronne intermédiaire avec l'éther, plus souple, de son vortex (quasi sphérique) (G. P. B., etc.).
La zone spatiotemporelle, près de l'objet, passe par une zone coronale intermédiaire délimitée par les géodésiques de satellisation et de spiralisation (libération) définies facilement à travers la vitesse de la particule entrante ou de l'amas particulaire entrant : $V_{satellisation}$ et $V_{spiralisation}$ de rapport constant : $\mathbf{2^{1/2}}$. _ $V_{sat.}^2 = gM/R$_. Il y a réciprocité dans le cas inverse où une particule ou un amas particulaire quitte le corps. Inversement, l'objet, toujours en mouvement, induit une force inter-réactive sur son environnement.

L'hyperfluidité, la densité énergétique et l'élasticité de l'éther varient selon l'entité et le lieu spatiotemporel considérés : atome, corps ou espace inter-entités, sa densité énergétique est progressivement plus importante vers le noyau central d'un vortex, jusqu'à constituer une barrière sur-densifiée. La composition de l'éther est pour l'essentiel l'infinité des monades de Bruno (particules ou quanta de matière/énergie de 1,0889 10^{-15} eV), puis des tout premiers amas de ces quanta monadaires - particulaires puis des neutrinos et des photons particulaires en tant que tels comme de ceux constituant les ondes macroscopiques dites associées … aux électrons en particulier.
Ces ondes dites associées sont bien effectivement attachées au parcours de l'électron (en révolution ou spirale) dans le vortex protonique ou atomique, parce que résultant de l'interaction dynamique (donc électromagnétique) due au passage de l'électron dans ce fluide sous-particulaire autour du proton.

Les qualités physiques et électromagnétiques de l'éther et de ses agrégats atomiques varient spécifiquement en fonction de la nature de l'entité : 'bosonique', plasmatique, gazeuse, liquide, 'fermionique', cristalline ou solide. (Etats B.P.G.L.S. inversement : S.L.G.P.B.).

Ces qualités physiques sont, en grande partie, abordées et développées en Communication n° 3 pour la mobilité des amas de monades que constituent neutrinos, photons et aussi électrons (composants des atomes). Mobilité extrême de tous ces amas particulaires, d'autant plus grande que ceux-ci sont de faible masse/énergie. Tous intrinsèquement chargés électriquement (spin), ils génèrent des champs électromagnétiques et sont tous soumis inévitablement aux moindres champs électromagnétiques dans lesquels ils se déplacent. Voir les chapitres concernant les échanges équilibrés : électrons / raies spectrales, qui ne sont, les uns et les autres, que des amas particulaires - monadaires (concentrés ou rassemblés / éclatés ou fragmentés) délocalisés ou délocalisables.

Ces qualités physiques sont, en grande partie, abordées et développées en Communication n° 4 - chapitre 6 pour la densité énergétique, la mobilité et l'élasticité de structure autour d'une situation d'équilibre propre à l'atome.
Ceci dans les deux situations de l'atome : celle où il est lié à ses voisins et à l'ensemble du cosmos. Mais aussi celle de l'atome grave ; le milieu étant hyperdense, l'atome reste bien quasi isolé comme en milieu carcéral, son noyau est concentré dans un puits de moindre densité ceint d'une barrière sur-densifiée ; sa couronne de densité intermédiaire est enserrée isotropiquement par l'éther et l'abrite provisoirement de mouvements mutuels ou frictions énergétiques avec d'autres amas particulaires.
Il est contenu dans un volume bien inférieur à l'atome de Bohr ($r_1 < 5{,}29\ 10^{-11}$ m) ; en fait, cet atome, bien que très dense, ~ $1{,}62\ 10^{33}$ J/m^3, est contenu dans un volume inférieur au rayon de l'orbitale électronique $r_{villame} \sim 2{,}818\ 10^{-15}$ m, correspondant à celui de l'atome de Villame (Voir Communication n° 7 – chapitre D), la densité de l'éther local étant bien supérieure à celle du noyau.

Ces qualités physiques sont aussi et pour partie développées en Communication n°5 pour la mobilité et la densité par l'étude de la constitution de l'atome par agrégation électromagnétique, ceci à travers 22 niveaux d'assemblage des amas particulaires fondamentaux de la matière atomique. Où pour chacun des 22 niveaux, chacun des sous-amas est en rotation permanente l'un par rapport à l'autre, en contact tangentiel par lequel sont transmis intégralement et quasi instantanément spin et quantité de mouvement. Ce qui est une cause mécanique fondamentale justifiant les inductions électrique et magnétique des directions orthogonales deux à deux en rapport avec la direction du courant ou d'une force mécanique appliqué(e) à la structure étudiée.

La Communication n° 1, tirée de l'Essai éponyme 2, résume la synthèse de départ des forces de la nature et établit le paradigme électromagnétique fondamental intégrant l'éther.
Seul l'<u>éther</u> justifie théoriquement la relation pragmatique <u>$mc^2 = h\nu$</u> ! Soit la découverte fondamentale de 1999.

La Communication n° 6, reprenant les thèses complémentaires étudiées depuis 1999, confirme ce paradigme et dévoile l'explication causale d'anciennes découvertes expérimentales restées inexpliquées jusqu'alors, tout comme le fait la Communication n° 2 en cosmologie ou la Communication n° 7 pour les raisons causales des effets photoélectrique et photovoltaïque et ceux des transmissions radioélectriques.

2. Comment les ondes se propagent-elles dans l'éther ?

Voir en premier lieu les conséquences de la thèse mécaniste de Maxwell dont je donne la raison causale : deuxième partie de la Communication n° 6.

Je rappelle le lien intrinsèquement inaliénable entre matière et énergie : « matière/énergie » et même chose entre particule et onde : « particule/onde ».

Il n'y a pas d'énergie ni d'onde(s) sans matière donc sans particule(s).

Il ne saurait y avoir énergie ou onde « immatérielle ». L'énergie est de la matière en mouvement. La température témoigne de matière en mouvement frictionnel avec un milieu monadaire - particulaire.
Toute matière (S.L.G.P.B.) est un amas d'entités monadaires - particulaires, de ce fait avec une certaine masse constituée d'un certain nombre de monades de Bruno, une certaine quantité de mouvement (translation, rotation, vibration,

transmutation interne, interaction de fusion, interaction de voisinage, ..) et donc une certaine inertie.

Le « bruno » est défini comme la particule/énergie minimale, évaluée à 1,0889 10^{-15} eV dans nos équivalences métrologiques actuelles. Le proton, par exemple, en compte 8,61 10^{23} environ, soit ~1,34 N_A brunos ! A rapprocher du nombre d'atomes contenu dans une molécule-gramme (mole)… en lien avec le nombre d'Avogadro.

Pour toute personne refusant l'idée de l'éther, ce rappel permet de lui indiquer qu'une **« onde », donc un amas ou plus exactement un front sphérique d'amas particulaires** projeté dans l'espace se déplacerait en ligne (isotropiquement) comme tout projectile, qui n'a pas besoin de support. Mais dans ce cas rien ne justifie une limite de vitesse dans un vide (néant) ; comme rien ne justifie une quelconque perturbation au voisinage du projectile ni à proximité de son trajet (dispersion, diffusion, induction, …).
Et, sans ce milieu intermédiaire : l'éther, réceptacle et / ou source des transmutations matière / onde associée, rien ne justifie théoriquement la relation pragmatique approchée : $mc^2 = h\nu$!

Ainsi les particules ou les amas particulaires, les ensembles dits 'ondes associées' à ces entités se propagent **dans le milieu intermédiaire** où baignent d'autres particules ou amas particulaires ou 'ondes associées' en quantité infinie, variable en densité.
Ce **milieu intermédiaire est toujours celui d'un vortex** de la particule, d'un vortex supérieur, d'un amas subatomique ou atomique ou encore plus important, comme un vortex astronomique… celui de la Terre ou du système solaire…

Chaque particule ou amas particulaire ou ensemble dit 'onde associée' à ces entités, circulant dans le milieu, génère une poussée sur les monades ou fins agrégats de l'éther devant laisser la place équivalente au volume du mobile particulaire. Place qui sera réoccupée immédiatement dès le passage effectué, accompagné de nombreuses turbulences dans le milieu.
Ce sont ces perturbations physiques qui se dispersent, se diffusent, induisent et conditionnent dans tout le milieu les ondes dites associées à chaque particule ou amas particulaire ou ensemble dit 'onde associée' de ces entités premières.
Ces perturbations physiques **mettent en mouvement les entités propres de l'éther** qui, toutes, sont chargées électriquement (spin), ce qui ne peut se traduire que par **des effets électromagnétiques ajoutés aux perturbations physiques : effets cumulés et inter-agissants mutuellement.** Effets se propageant à l'infini en raison de $1 / d^2$ et des quantités de mouvement portées par la particule ou l'amas particulaire ou l'ensemble dit 'onde associée' de ces entités **à l'origine du phénomène**.

Toutes ces entités, sans exception, sont mobiles (translation, vibration et rotation) allant tantôt de pair, tantôt en opposition avec des spins tantôt homologues, tantôt opposés. Dans l'interaction mutuelle de toutes ces entités, l'échange de spin est quasi immédiat dès la prise de contact tangentiel entre deux entités qui ne l'étaient pas encore.

A chaque contact sont transmis, confrontés, confortés, appariés ou échangés les spins et les quantités de mouvement des entités concernées. Statistiquement les impulsions sont transmises en ligne par rapport à la direction induite à l'origine et se diffusent ensuite isotropiquement à chaque contact ultérieur : front d'onde sur l'avant et l'intrados des particules, amas particulaires ou 'ondes associées', de part la présence du milieu 'éther' ou d'autres fronts particulaires.

La physique dite « moderne » avec le modèle standard n'apporte aucune explication à ces deux premières questions : Q / H a.1 et Q / H A.2.

B – Electromagnétisme ..... Quelle est, selon vous, la définition :

1. Du champ électrique ?

C'est le « différentiel électrique » entre deux entités matérielles ayant une charge électrique intrinsèque par unité de longueur les séparant. Ces deux entités sont donc en interaction.

En précisant que, pour un amas particulaire, on se réfère au barycentre de l'amas ou de son système composite (Exemple 1 : l'atome, composé du proton et de l'électron. Exemple 2 : le système solaire, composé du Soleil, des planètes, satellites, etc.).

La charge électrique intrinsèque est la somme de la charge de chacune des monades (particules élémentaires) constituant l'amas, ce dont les physiques classique et moderne ne parlent pas ! Ces dernières théories n'envisagent que **la « charge apparente », qui n'est en fait que le spin des particules** (ou amas) **externes**, analysé dans les Communications n° 3, 4 et 5.

1.1_ Cas d'une entité dite « isolée ». Soit l'entité : A.

Pour un amas particulaire ou une monade, **le champ électrique constaté expérimentalement ne peut s'estimer qu'à l'aide d'un amas particulaire dit électrique placé à distance comme témoin métrologique, et qu'au travers d'une interaction avec l'environnement cosmique.**
En premier lieu l'environnement à considérer est celui de la « banlieue périphérique de A » **dont l'éther de proximité** naturellement ; macroscopiquement, ce champ constaté revêt donc une isotropie sphérique dont l'entité A est le centre.
En physique classique, on parle de champ électrique **statique** si la charge est 'immobile'**,** et de champ électrique **induit dès** que la charge est 'en mouvement', ceci sans se préoccuper de la nature réelle du milieu présenté comme vide - néant tout en lui affectant toutefois des qualités de permittivité et de perméabilité, ionique, diélectrique, … comme on pourrait le faire pour un milieu réel (matériel : « S.L.G.P.B. ») ! Mais ceci … à la demande, selon l'objet d'étude théorique souhaitée !

Considérer l'éther comme un milieu néant constitue une aberration tant physique qu'intellectuelle, ne permettant aucune des caractéristiques affichées pour les champs électriques dits statiques ou induits, ni aucune des qualités postulées pour un « néant » dit permissif, perméable, ionique… ou traversé de champs électromagnétiques !

Il est donc nécessaire de faire un effort afin de connaître ce milieu si l'on souhaite trouver la raison causale des champs électriques, tous induits par excellence, même si femtoscopiquement cela ne se détecte pas encore !
Aucune charge n'est immobile, que ce soit dans le vortex de l'amas particulaire de l'entité A macroscopiquement considérée comme immobile ou dans l'éther de proximité du vortex de cet amas, ou dans l'éther de n'importe quel lieu spatiotemporel de l'univers ! Tout lieu spatiotemporel particulaire ou d'un amas particulaire est toujours compris dans un vortex atomique pour le femtoscopique ou le mésoscopique ou dans un vortex astronomique stellaire, galactique, … pour le macroscopique.
Il n'y a pas d'alternative, c'est d'ailleurs ce qui permet de comprendre ce que l'expérimentation montre.

Le cas de l'entité A ainsi introduit est applicable naturellement à toute entité quelconque liée avec ses voisines plus ou moins éloignées dans l'ensemble du milieu cosmique. Aucune n'est isolée.
Toutes ces entités A, … Z^{ZZ}, sont en mouvement permanent, comme le sont toutes les monades et autres entités de l'éther constituant le milieu cosmique. **Le mouvement permanent d'une entité est toujours attaché au barycentre du vortex (caractérisé par son spin, sa direction et sa vitesse dans l'espace, sa masse/énergie et son volume) dans lequel elle évolue (elle-même caractérisée par son spin, sa direction et sa vitesse dans le vortex, sa masse/énergie et son volume)** – Ce que décrivent les Communications n° 2, 3 et 4.
Toutes ces entités A, … Z^{ZZ}, créent des mouvements mécaniques qui agitent et bousculent particulièrement le milieu de façon frontale, puis immédiatement latérale : pression sous l'intrados dirigée vers le barycentre du vortex, dépression au-dessus de l'extrados, suivies aussi immédiatement d'un rappel à réoccuper la place redevenue vacante, tout en créant de nombreux remous tourbillonnaires sur le parcours, l'entité A semblant retrouver sa position zeptoscopique précédente ou poursuivant sa route macroscopiquement.

Tous ces mouvements concernent toutes les particules de proximité présentes dans le lieu spatiotemporel considéré.

Ces mouvements mécaniques cumulés engendrent les mouvements physiques des charges constituant les entités de l'éther en tout premier lieu, et les charges des particules de proximité en second lieu. **Ce qui engendre un champ électrique isotrope quasi sphérique, dit statique, autour de l'entité A considérée « immobile »** et également, un micro-champ électromagnétique bien réel induit zeptoscopiquement sur lequel on fait l'impasse en raison de moyens de détection insuffisants ; mais l'effet Casimir en témoigne.

Dès que l'entité A se déplace sur une géodésique contrainte par les conditions du lieu spatiotemporel considéré ou par les conditions expérimentales souhaitées, **un phénomène dynamique supplémentaire émerge nettement**.
L'entité A, que ce soit une monade ou un amas particulaire généralement sphérique, subit une pression sur son front avant, les contraintes dynamiques se répercutent sur tous les sous-ensembles de tous les sous-amas, forçant le réarrangement interne de A, et qui se traduit par une amplification de rotation de ceux-ci plus appuyée sur les flancs, lesquels par les monades périphériques, entraînent en rotation homogène les monades de l'éther dans lequel l'entité A se déplace. Ce que complètent les tourbillons induits par les couples pression intrados - dépression extrados de l'entité mobile A dans le vortex (en affinité de spin), et les tourbillons bien amplifiés sur les lignes de fuite de son enveloppe au contact du milieu local traversé.

Ainsi, dès que l'entité A se déplace, **le champ électrique sphérique** dit statique **devient un champ électrique torique induit se déplaçant avec l'entité A sur sa géodésique** et le **micro-champ électromagnétique sphérique devient lui-même un tore électromagnétique induit s'enroulant sur l'axe de la même géodésique** d'ampleur équivalente **se fondant avec le tore électrique**. Le nouvel ensemble, inséparable, a lui-même une hystérèse et un effet mécanique cumulatif avec les mouvements mécaniques d'origine, semblable à l'effet gyromagnétique.

1.2_ Cas de deux entités A et B en interaction dont chacune serait dite « isolée ».

Un champ électrique spécifique existe dès la mise en présence de deux entités se trouvant alors en interaction plus ou moins forte.

Les entités A et B sont en interaction mutuelle, principale, ouvrant un épais cheminement potentiel d'échange privilégié dans l'espace spatiotemporel (éther) dans lequel elles se meuvent. Dans ce cas, on parle du **champ électrique direct,** dont l'effet macroscopique est tangible, ce qui n'en permet pas la compréhension réelle pour autant. Mais c'est un fait !

Comme cela vient d'être décrit au chapitre précédent, chacune des entités A et B est en interaction avec le cosmos, chacune pour elle-même y compris sur le cheminement entre A et B (**effet spatiotemporel second)**. Ces interactions premières et secondes interfèrent entre elles (**effet spatiotemporel tertiaire**) avec l'interaction spatiotemporelle principale « A / B ».

De ce cumul de champs, le champ électrique principal (entre A et B) est mieux évalué actuellement compte tenu de l'insuffisance de précision métrologique. La mesure peut se faire avec précaution en accédant par « contact spécifique » à A et à B grâce à des expériences spécifiques, où n'intervient quasiment pas la présence du champ secondaire induit de l'entité A ou B avec le cosmos, ce dernier étant masqué ainsi que le champ tertiaire induit !

L'existence des champs secondaires et tertiaires est mesurée depuis plus de 50 années : c'est l'effet Casimir ! Cet effet traduit la présence d'énergie (matière en mouvement restant invisible à notre métrologie actuelle) dans le milieu réputé vide (éther) séparant deux objets atomiques structurés (plaques métalliques par exemple) ! Sa mesure est indirecte, ne pouvant se faire par contact direct, ce qui nuirait complètement au phénomène que l'on souhaite connaître en lui-même. Voir Communication n° 3 : Entité liée – entité grave. C'est sans doute aussi la raison causale de l'effet gyroscopique, résistance aux changements d'orientation (spin) d'un objet tournant rapidement sur un (ou son) axe, comme une hystérèse entretenue par la rotation mécanique maintenue.

2. Quelle est, selon vous, la définition : du champ magnétique ?

2.0_ Rappel introductif.

L'existence d'un champ magnétique naît (à priori…) du mouvement d'une charge électrique, orthogonalement au déplacement (géodésique) de la charge (ou courant : flux de charges) et génère une force orthogonale au champ électrique décrit au chapitre B.1.1 et surtout B.1.2 pour la mise en rotation de l'éther par son contact avec les flancs de la charge mobile généralement quasi sphérique (sous l'intrados – sur l'extrados – sur les bords de fuite). C'est d'abord le constat de la nature. Aussi les effets centrés sur des directions réciproquement orthogonales se cumulent et interagissent dans le milieu spatiotemporel considéré.

La réflexion issue de l'expérience nous indique que toute monade, tout amas particulaire est toujours mobile en soi dans son vortex local et par le véhicule cosmique qui le « porte » dans le vortex du système à l'intérieur duquel ce véhicule se déplace. Le rapport de changement de la vitesse de spiralisation à la vitesse de satellisation d'une entité dans son vortex est de $2^{1/2}$ en un lieu spatiotemporel donné et inversement. Voir Communication n° 2.
Toute entité en satellisation a donc un écart de vitesse avec le flux du vortex dans le même rapport : $2^{-1/2}$.
Les frictions sont donc importantes, inévitables et nombreuses, les ondes associées aux déplacements satellitaires, aux mouvements de changement de statut et aux sauts énergétiques dans le vortex sont donc permanents.

Toute monade ou tout amas particulaire dans l'éther pour une entité donnée de charge électrique considérée est en rotation : soit un « spin - 3D propre » sénestrogyre (gauche) ou dextrogyre (droit). Ce sont autant de caractéristiques physiques intrinsèques dans le flux du vortex qui a lui-même un spin.
Le principe d'exclusion spatiotemporelle, que j'ai généralisé à toute entité, oblige à considérer un différentiel de mobilité de toute entité, y compris dans un même amas par rapport à n'importe quel autre, ce qui entraîne obligatoirement la séparation de charge(s) des monades ou des amas que les physiciens peuvent macroscopiquement considérer comme confondues, voire fondues ensemble, bien à tort !

Comme il n'en est rien, il y a champ électrique induit et « champ dit magnétique » induit générés ensemble pour n'importe quel doublet considéré : doublet de monades au minimum, d'entités particulaires, quel qu'il soit.

Le constat de la nature nous montre que ces champs inséparables exercent leur force de rotation sur le milieu ambiant, due en fait à la dynamique d'entraînement en rotation par les monades périphériques des flancs de l'entité particulaire, traversant le milieu, sur les entités particulaires qui occupent ce même milieu.

L'hypothèse des physiciens a longtemps considéré les champs électrique et magnétique comme rigoureusement orthogonaux l'un à l'autre.

Plus récemment, ils s'accordent sur le fait qu'il ne s'agirait que d'une question de point de vue et du référentiel spatiotemporel pris en compte, y compris de ne plus savoir distinguer entre champ électrique et champ magnétique induits pour chacune des composantes attachées aux directions ou axes orthogonaux retenus.

En fait, tout ce qui précède montre que le champ électromagnétique induit est torique - hélicoïdal de section quasi sphérique centré sur l'axe de la géodésique de déplacement du flux électrique, que ce ne sont que ses composantes gaussiennes considérées dans telle ou telle direction, dans tel ou tel plan spatiotemporel qui amènent aux considérations des dispositions orthogonales et aux distinctions champ électrique et champ magnétique.

Les Communications n° 3, 4 et 5 illustrent bien que le champ induit par la particule ne peut avoir de direction privilégiée.

On peut considérer que toute la dynamique interne de l'entité ou amas particulaire chargé(e), ou flux électrique, et que toute sa dynamique de déplacement (courant électrique) provoquent (en résumant) :

** à « l'arrêt », le champ induit est essentiellement électrique quasi sphérique, accompagné d'un micro-champ

magnétique sphérique.
** dès le mouvement engagé, le champ électromagnétique induit devient quasi torique, de section quasi sphérique en tout point de la géodésique ;
** le mouvement perdurant, le champ électromagnétique induit est alors quasi torique - hélicoïdal, de section quasi sphérique, le pas augmentant avec la vitesse de l'entité considérée ; ce champ électromagnétique suit la géodésique de l'entité considérée.
C'est ce qui est reprécisé ci-dessous et par le rappel de la Communication n° 5 traitant de la constitution des amas particulaires, en particulier celui de l'atome comme exemple (c'est-à-dire la dynamique interne du proton ainsi que celle de l'électron en mouvement circulaire dans toute la zone d'une coquille coronale sphérique centrée sur l'orbitale : n_i).
Soit l'exemple qui suit.

2.1_ Soit le cas d'une entité A en mouvement circulaire autour d'une seconde B, au centre de la trajectoire.

Parce qu'il y a l'éther comme milieu dans lequel baignent les entités A et B (B > A) dont l'entité A est en révolution autour de B, il devient aisé de préciser davantage la phénoménologie tant du point de vue dynamique que de celui des inductions électromagnétiques qui en découlent. Ce milieu est celui du vortex centré sur le barycentre de l'ensemble B et A, interne à B dès que cette entité est 10^3 à 10^4 fois plus importante que l'entité en révolution (cas classique de l'atome : proton - électron ou celui du système solaire : Soleil - planète).

1°_ **- Autour de B, considérée à « l'arrêt (en translation) », **il y a un champ électrique induit** (ou un ensemble de champs) quasi sphérique dû à la masse/énergie de B, **accompagné d'un champ magnétique sphérique induit,** découlant de la mise en rotation du milieu, dû au différentiel de mobilité de rotation de B (proton) et du flux spiralé du vortex de B dont témoigne la mobilité de rotation - révolution des entités périphériques (électrons - raies spectrales). Voir chapitre 1.1 et Communication n° 2 ainsi que les Communications n° 3, 4 et 7_ section A.

2°_ **- Entre B considérée à « l'arrêt (en translation) » bien qu'en rotation sur elle-même et A mobile (rotation et révolution), **il y a un champ électrique induit** dû à l'interaction des masses/énergies de B et de A à travers l'éther du vortex, plus un léger champ électromagnétique induit découlant de la mise en rotation du milieu en périphérie de A, dû à la mobilité de A.
La résultante gaussienne de ce champ composite est centrée sur le plan équatorial et forme un ensemble discal de champs essentiellement électriques. Voir chapitre 1.2.

3°_ **- Autour de A, en fait orthogonalement **autour de la géodésique de révolution de A**, **il y a le champ électromagnétique induit principal** découlant, pour la **composante magnétique,** de la **mise en rotation du milieu** par les monades latérales périphériques de A, due à la mobilité de A. ---- > Référence : Introduction du chapitre 2.

La composante électrique, confondue dans le même tore, est induite par la variation de pression mécanique (d'abord frontale, puis latérale en intrados et en extrados, et ensuite arrière) provoquée par le déplacement de l'entité A chargée intrinsèquement, tout en notant que les effets centrifuges, tant mécaniques qu'induits, sont plus accentués sur le plan équatorial avec une surpression à l'intérieur de la géodésique de révolution et une relative dépression à l'extérieur lors du passage de A (pour des raisons d'espace et de différentiels de densité énergétiques fonction de $1/R^2$).

Les entités de l'éther croisées par A sont toujours renouvelées au fil du déplacement de A et à chaque cycle au rythme de la période de révolution de A et du différentiel de vitesse entre le flux d'éther interne au vortex et la vitesse de A dans ce flux.

Ainsi, on remarque rapidement que la mobilité de A revêt une spécificité bien particulière : il s'agit d'une mobilité de révolution ou spiralée dépendante des conditions énergétiques relatives du milieu et des entités A et B ; entités, qui en fait, sont représentatives d'un vortex classique centré sur l'entité B, ayant l'entité A (plus petite) en révolution satellitaire ou spiralée dans ce vortex. Ce que ne précise pas l'énoncé de départ, mais y conduisant inévitablement.

Les mobilités de rotation et de révolution sont liées de façon homogène à celle du milieu - éther du vortex, baignant dans l'éther local du même lieu spatiotemporel du cosmos, ce qui est démontré et justifié expérimentalement dans la

Communication n° 2 pour les objets astronomiques et idem dans les Communications n° 3 et 4 pour les objets atomiques et subatomiques.
A titre d'exemple ce pourrait être les composants de l'atome où l'entité A serait l'électron et l'entité B le proton.
Ce pourrait être Jupiter : entité A et le Soleil : entité B.
Faire appel à ces deux exemples, régis par la même force fondamentale de la nature (l'agrégation électromagnétique), permet d'user plus facilement de corollaires didactiques découlant de règles mécaniques concrètes induisant les règles électromagnétiques plus abstraites. Et tenant compte des spécificités de chacun des deux cas et des conditions spécifiques des milieux propres à chacun d'eux, il est aisé de passer de l'un à l'autre pour tirer plus rapidement les conclusions qui s'imposent. Ce qui facilite souvent la compréhension globale des différentes facettes de la force fondamentale régnant dans le cosmos, de l'infiniment petit à l'infiniment grand.

Aussi, cette spécificité qui se retrouve partout dans l'Univers a d'importantes implications pour les champs électromagnétiques induits par la dynamique des corps dans leur environnement respectif et leurs interactions réciproques.

4°_ **- Revenant au phénomène principal du 3°_ **- : **le champ électromagnétique est induit orthogonalement autour de la géodésique de révolution de A.** Il s'enroule dans toute la périphérie de la géodésique de révolution ; cette géodésique est considérée **en boucle « fermée »**. Ce qui est vrai en première approximation, mais en apparence cependant ! Car la géodésique de révolution de A s'enroule dans la réalité en suivant l'image d'un fil sur une pelote sphérique, progressivement en fonction du spin toujours oscillant de l'entité B. Ceci pour la géodésique de révolution lorsque les conditions énergétiques dans le vortex restent stables (La géodésique devient spiralée dans le cas inverse : ici, la « boucle » demeure ouverte jusqu'au retour à de nouvelles conditions de stabilité).

5°_ **- **Ce champ électromagnétique induit orthogonalement autour de la géodésique de révolution de A** et s'enroulant dans toute la périphérie de sa géodésique, le fait en suivant l'entité A. Donc le fait en spirale, de diamètre quasi constant, **ce qui forme un tore électromagnétique centré sur la géodésique** dont l'importance en volume et en intensité dépend de la masse/énergie réciproque des entités A et B. Par ailleurs la densité de pression donc de flux électromagnétique tout le long du tore varie : des valeurs maximales s'observent au passage physique de l'entité A (à l'image de l'ondulation d'une proie qui, avalée par un boa, parcourt son corps allongé jusqu'à son estomac).
Ainsi la fréquence de l'onde dite associée à l'entité A est identique à la fréquence mécanique de révolution de cette entité.
Selon son importance énergétique, **ce tore se déforme jusqu'à s'ouvrir** sur l'extérieur et se comprimer vers l'intérieur au point de constituer un fort **flux orthogonal** au plan équatorial, centré sur le barycentre de l'entité centrale B, lui donnant l'image d'un puissant aimant en rotation.
Et c'est bien ainsi que l'on constate **le « champ magnétique » du Soleil, celui de la Terre**, … ceux des protons ou des électrons comme des photons : autant d'exemples de vortex propre à chacune de ces entités, qui s'illustrent également par le **champ magnétique - bouclier** de la Terre, identifiant la Terre à l'entité A avec « sa spire électromagnétique », comprimée sur la face dirigée vers l'intérieur, et la suivant tout au long de sa révolution autour du Soleil.

Le champ électrique est plus facile à identifier, le courant électrique étant plus repérable en métrologie parce que lié directement à la trajectoire ou géodésique, présentant soit une extrémité accessible à la mesure par contact spécifique avec l'une ou l'autre des deux entités A et B, soit par tout autre méthode adaptée à la situation.
Par ailleurs ce courant est lié à la masse/énergie/charge des porteurs de charges qui sont relativement plus importants que les fines particules de l'éther (à l'image d'une météorite générant une « étoile filante » dans l'atmosphère terrestre).
Le champ électrique composite secondaire : entité A / éther, est plus petit que le champ A / B qu'il accompagne ; donc moins détectable, il passe en second plan.
L'orthogonalité des champs électrique et magnétique était déjà abordée en Communication n° 6 : Mécanisme du champ électromagnétique longitudinal et transversal à travers les spins des vortex du milieu traversé.

2.2_ Soit le cas d'une entité A et d'une entité B, en mouvement sur la même géodésique.

L'entité B est prise comme référence. Les vitesses de A et de B sont variables et peuvent être indépendantes.

On sait que les entités se déplaçant sur une géodésique cosmique, même quasi « droite », sont toujours soumises à une accélération ; c'est une loi naturelle fonction du rayon de courbure de la trajectoire de A.
C'est le cas pour l'entité A du chapitre précédent, en mouvement circulaire et ayant une forte accélération due au faible rayon de courbure de la trajectoire ; ce qui se répercute davantage sur la composante induite du champ électrique situé dans le plan équatorial.

Ceci étant précisé, le cas des deux entités en mouvement sur « la même géodésique macroscopique » ressort d'une phénoménologie cumulant celles du cas 1.2 précédent et du cas 2 (introduction) ou plus spécifiquement encore du cas 2.2 : tel celui du neutron, où deux électrons circulent en révolution autour du même proton, cumulant ainsi toutes les inductions électromagnétiques décrites.
Naturellement l'importance du champ électrique direct varie avec les charges portées par A et B.

Il y a une inversion de polarité quand les positions de A et de B s'inversent sur la trajectoire.

Un exemple concret nous est fourni en planétologie avec les variations et inversions du champ magnétique terrestre, dues aux mouvements tourbillonnaires des différentes parties du noyau liquide sous les multiples influences cycliques gravitationnelles des planètes du système solaire, des systèmes stellaires de la galaxie et des mouvements spécifiques de celles-ci, etc. (Communication n° 2). De quoi engendrer une infinité d'inversions de positions de A et B de périodicités aléatoires dont la moyenne statistique peut passer dans un sens ou l'autre. Le moment d'une inversion est difficile voire impossible à prévoir, mais s'explique complètement dans sa raison causale.

L'ensemble du contenu des chapitres qui précèdent, complétant les Communications n° 3 à 6 permet l'accès à une nouvelle découverte : la raison causale de la composante magnétique du champ électromagnétique, inexpliqué à ce jour. Et en corollaire : l'explication causale des inversions du champ magnétique terrestre.

Anne Feltz, qui a eu la chance de rencontrer le Pr Edgard Nazare en 1995, m'incite, à juste raison, à évoquer et à étendre à sa façon les idées de celui-ci concernant les champs électrique et magnétique. Idées qu'il puisait à travers ses diverses expérimentations sur l'électromagnétisme.
Ainsi ce complément fort utile, que justifie complètement le contenu des livrets II et III de cette Communication.
« Dans l'**hypothèse du champ électrique induit**, la nature du champ électrique serait un sillage turbulent ou un tore dépressionnaire (cavitation) engendré par une entité mobile (des monades aux électrons) au sein de l'éther (et des matériaux conducteurs). Cette zone dépressionnaire, à l'arrière de l'entité mobile, est quasi équivalente en masse/énergie et quantité de mouvement à la zone en surpression à l'avant de cette entité, le transfert s'effectuant perpendiculairement à l'axe de pénétration du mobile, sur sa périphérie via les entités particulaires déplacés de l'éther local.
Macroscopiquement, ces entités sont déplacées en sens opposé à celui du mobile.
Et pour le **champ magnétique** : espace où s'exerce l'action de corps (ou entités) doués des propriétés de l'aimant.
La nature du champ magnétique concerne la zone de surpression de l'éther ('bourrelet') à l'avant d'une entité mobile, sur sa périphérie latérale puis à son arrière, comblant son sillage dépressionnaire. Son action engendre une réaction de la matière particulaire de l'éther qui se propage perpendiculairement à ce sillage.
La résistance de l'éther au déplacement du mobile lui est donc opposée et perpendiculaire. C'est pourquoi les champs électrique et magnétique sont orthogonaux.

Soit l'extrait ci-après (page suivante) issu des échanges d'Anne Feltz avec le Pr Edgard Nazare, ingénieur en aéronautique et inventeur de la tour aérothermique (dite « tour à vortex » - Aujourd'hui : appelée « tour solaire ou cheminée »). Schéma extrait de son article *Cosmophysique : théories pour un nouveau modèle de physique de l'Univers*, paru dans la revue de prospective *L'Ere nouvelle* n° 107 de jan.-févr. 1995, page 23.

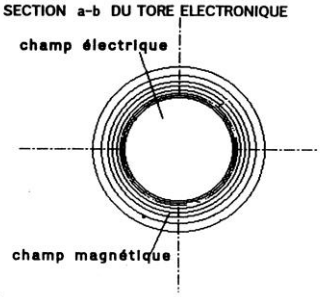
51

COMMENT ET POURQUOI L'ELECTRON EST PORTEUR DU CHAMP ELECTROMAGNETIQUE

1 - Nous savons que l'électron a un spin, désigné suivant l'un ou l'autre sens de rotation en ± 1/2 . 1/2 indiquant que l'axe de rotation est dans le plan orbital et tourne dans le sens horaire ou antihoraire, ce qui, dans la suite du raisonnement, renforce l'hypothèse qui sera proposée. Je crois même pouvoir dire qu'elle pourrait être vérifiée, car il est constant que c'est finalement à travers les manifestations de l'électron que nous avons pu connaître la matière.

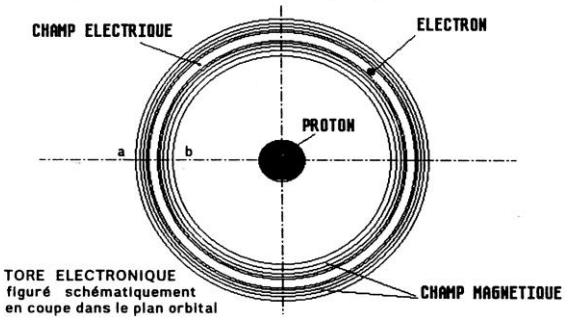
Considérons l'électron de masse 9,909 .10^{-31} kg, tournant autour du noyau à une vitesse de 2200 km s^{-1} si l'on tient compte de la vitesse de rotation de 6,6 10^{15} t.s^{-1} ; indiqué selon le modèle de Bohr (cf 1 p.39); ce qui a valu à Heisenberg d'exprimer les relations d'incertitude $\Delta p_{x,y,z} = h/2\pi$; constante de Planck réduite. Cette vitesse, malgré l'hyperfluidité du milieu crée un phénomène de cavitation formant un tore de dépression du diamètre de l'électron. Le volume de ce vide torique de nature vorticielle en raison du spin de l'électron est la surface de la projection sphérique de celui-ci par son parcours circulaire, soit : $2\pi^2 r_e^2 \alpha_1$; ce qui donne : 8,29 . 10^{-39} m^3.

SECTION a-b DU TORE ELECTRONIQUE



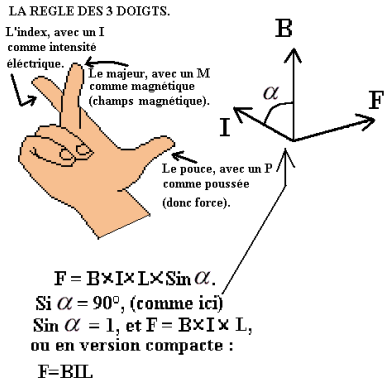
1 - Ce tore vorticiel engendré par l'électron est un **champ électrique** fermé.

2 - La dépression, de nature dynamique provoque une surpression périphérique, c. à d. un tube centripète, dont la densité diminue en fonction de $1/r^2$ de l'axe générateur. Cette surdensité est un **champ magnétique** fermé.



TORE ELECTRONIQUE
figuré schématiquement
en coupe dans le plan orbital

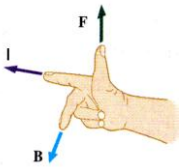
2 - Cette surdensité n'est pas assez forte, si nous nous en tenons à l'hypothèse proposée, pour constituer une base de matière, elle n'est que la résultante d'un effet dynamique en formant un gradient de pression dont les effets sont ceux du champ magnétique effectivement décelé sur le parcours de l'électron dont la rotation sur son orbite crée le phénomène de cavitation.



Les physiciens s'accordent sur le fait que la force de Laplace (F), liée à un courant (I) et au champ magnétique (B) formant réciproquement un trièdre oblique (rectangle dans le cas générique généralement étudié), est donnée par ~ B x I x L x sinus α (angle entre les directions du courant sur la longueur L et du flux magnétique). La mnémotechnie retient le plus souvent l'usage des doigts ainsi que le donnent à l'envie les auteurs d'ouvrages scientifiques mais aucun n'en justifie le fondement. Les explications simples d'Edgard Nazare le permettent comme celles de l'auteur qui précise par ailleurs la composition de l'éther. Dans la continuité de rappeler les idées fondatrices d'Edgard Nazare, Anne Feltz m'incite à compléter ce chapitre par le rappel de la force de Laplace si présente dans celui-ci, ainsi que la représentation mnémotechnique si commune à tous.

Cette force (F) d'intensité I x B, résultant de l'action d'un champ magnétique (B) sur un flux de courant (I), est orthogonale aux sens du champ magnétique (B) et du courant (I). On l'illustre par la règle dite des « trois doigts » formant un trièdre rectangle avec le majeur représentant la direction du champ magnétique, l'index celle du courant ou du champ électrique, et le pouce le sens de la force de Laplace subie par le mobile portant le flux en interaction dans le milieu traversé.

(Images prises en exemple : http://www.ilephysique.net/forum-sujet-234842.html et http://accrodavion.be/Accrodavions/uneautrevoie.html)



Commentaire : dans le cadre de la description physique présentée ici, la **force de Laplace** correspondrait alors localement à la **réaction de la matière monadaire de l'éther engendrée par la zone de surpression de l'éther** à l'avant, sur les côtés latéraux puis à l'arrière d'un mobile, cette réaction se propageant perpendiculairement au sillage de ce mobile.

Annexe 3.

Communications antérieures. Titres - Thèmes abordés 1995 - 2010

*** Communication n° 1 de 1999 – Synthèse des forces de la nature** - *http://jcvillame.free.fr/ethercomm01.PDF*
Thèse fondatrice de l'éther, base de l'unification des forces de la nature et de celles des physiques classique, ondulatoire, quantique et relativiste.
Elle permet la justification théorique fondamentale de la relation d'équivalence restreinte :
$E^2 \sim (M^2 + P^2)$ à $2{,}06\ 10^{-40}$ près, par **réintroduction de l'éther** qu'ont « supprimé » Einstein et ses successeurs.
Expérimentalement l'équivalence « $e \sim mc^2 \sim h\nu$ » est correcte, ce qui est bien reconnu par tous.
Théoriquement, la même formulation n'a aucune valeur en absence de l'éther.
Seule l'existence de l'éther la justifie !
La Communication n°1 représentait la conclusion des livrets 1 et 2 de l'essai éponyme rédigés de 1993 à 1999.

*** Essai, livret 1 de 1993 / 1995 – De l'éther cosmique à l'électromagnétisme, la gravitation** - *http://jcvillame.free.fr/ether02.PDF*
L'essai livre une analyse des connaissances actuelles de la matière et des espaces réputés "vides" entre les objets, de l'infiniment petit (les particules atomiques) à l'infiniment grand (planètes, étoiles et galaxies). En parallèle, est étudiée synthétiquement la nature des espaces inter-objets, **pleins** d'énergie, de champs énergétiques et de particules infiniment petites, éphémères, exotiques, décrites par les théories quantiques des physiciens et des cosmologistes.
Les espaces inter-objets ou inter-particules sont pleins de ce qui est ici nommé, par commodité : **l'éther cosmique de matière/énergie**. La matière ordinaire est constituée d'électrons et de quarks, eux-mêmes **composites**. Elle est à la base de la constitution de tous les objets : atomes, molécules, cellules, corps, mondes animal et végétal, étoiles et planètes, galaxies et univers. Tous ces objets possèdent des zones d'influence beaucoup plus grandes que leur "noyau apparent" (de l'ordre de 10^5 fois, en moyenne) en **communication** avec l'univers qui les environne, à travers une enveloppe plus ou moins diffuse. Les noyaux apparents des particules, considérés comme unitaires (de réputation) ou composites (ainsi que ceci se révèle aujourd'hui), sont eux-mêmes **pleins de l'éther cosmique** dans lequel ils se meuvent **et** se transforment... Ceci, de l'infirment petit à l'infiniment grand.
Montrant que la matière ordinaire est moins énergétique que la matière/énergie primordiale du cosmos, l'auteur en déduit qu'elle serait de ce fait énergétiquement dépressive.
Par étapes successives, le processus fondamental qui expliquerait la gravitation, phénomène dont on ignore encore tout de son essence, se dégage quasiment de lui-même.
De la gravitation, dont on connaît les conséquences et les implications, des théorisations ont été conçues puis reçues comme postulats. La connaissance du monde a progressé, la science et ses théories ont expliqué bien des phénomènes mais ceux de la radioactivité, de la charge électrique et de la force fondamentale qui gouverne les mondes de notre univers sont toujours méconnus dans leurs fondements.
Cet essai, dans sa première partie, propose quelques pistes de compréhension globale et une thèse, qui si elle était pertinente, expliquerait la raison physique de la gravitation et modifierait la perception de l'évolution cosmologique de l'Univers. Le concept et la **réalité de l'espace-temps** découlent directement de la thèse développée. En dernière partie est examinée la **charge électrique** de la matière, révélée par la radioactivité.
L'énergie et ses champs, les particules (électrinos, neutrinos et brunos) plus infimes que les électrons et quarks emplissent universellement tous les objets et tous les espaces inter-objets. **Ils sont tous de nature électromagnétique** donc **quantique et relativiste** ainsi que s'attache à le montrer l'auteur.
Toutes les particules déjà connues sont composées de charges électriques négatives **et** positives. La polarité d'un objet (souvent neutre) ou d'une particule ne dépend que d'un infime excédent de charge positive ou négative, la **neutralité électrique étant l'égalité des charges positives et négatives**.

Il en est déduit la thèse que **la force fondamentale de la nature serait d'essence électromagnétique**. Les forces nucléaires (faible et forte) n'en seraient que des **variantes** au niveau de l'atome. La force gravitationnelle dépressive serait un **résidu** électromagnétique perdu lors du **changement d'état** de la matière/énergie à la matière ordinaire : perte de rendement de transmutation énergie --> matière dans un rapport de 10^{-38} environ.
Ces thèses (gravitation énergétique dépressive et force électromagnétique primordiale) prennent en compte une synthèse des connaissances physiques actuelles ; les théories des forces fondamentales unifiées (forces électromagnétique, nucléaires faible et forte) incluses. En fait, elles les dépassent.

Ces thèses constituent un ensemble cohérent prédictif. Comme par exemple l'explication de quelques "impasses" de la cosmologie actuelle, plus liées aux modèles théoriques qu'aux plus récentes observations **qui justement les mettent en cause** : trou noir, masse critique, décalage vers le rouge, inflation, antimatière, matière "ombre", structure bulles de l'Univers (10^8 AL) , fond cosmologique à 3 K°, âge de l'Univers, violation de la règle d'Hubble (liée aux supernova), etc.
La démarche initiale, qui était de mieux comprendre les beautés de la nature, débouche sur **ces thèses qui semblent mieux répondre à l'observation astronomique**... Il en découle aussi une possibilité d'améliorer la connaissance des particules composites comme l'électron, les quarks et le neutrino, réputés "élémentaires" encore aujourd'hui, la radioactivité, la vitesse de la lumière, la charge électrique des particules... par une voie inhabituelle...
En route pour ce petit voyage cosmique... qui décoiffe!

*** Essai, livret 2 de 1995 / janvier 1999 – Synthèse des forces de la nature** - *http://jcvillame.free.fr/ether06.PDF*
L'essai développe et complète scientifiquement le plus simplement possible l'essai 1.
Il explique le plus simplement possible l'essence des forces de la nature identifiées communément comme : gravitationnelle, électromagnétique, électronique ou chimique, nucléaire, atomique, moléculaire et corpusculaire.
Il expose la synthèse de la force fondamentale de la nature : l'électromagnétisme, qui les recouvre toutes.

*** Conférence du 19 avril 2001 - Le génie philosophique (physique et métaphysique) de Giordano Bruno à l'aube du XXIe siècle** - *http://jcvillame.free.fr/brunoconference.PDF*
*** Sommaire :** * Une œuvre magistrale, éclectique et universelle
* De la "monade de Bruno" à l'infini de l'Univers, éternel * De l'orpailleur fabuleux des savoirs à la furieuse émergence du philosophe * Une pensée philosophique en liberté * Le chercheur, le visionnaire : sa postérité dans l'histoire de la cosmologie (du XVIe au XXIe siècle) * XXe siècle, le retour des péripatéticiens et des théologiens
* Humaniste, progressiste, matérialiste : les multiples facettes du savant – philosophe * Epilogue - Le libre penseur.
*** Annexes :** - Lexique - Vie, événements et biographie des écrits de Giordano Bruno - L'itinérance européenne – Liste non exhaustive des prédécesseurs - Liste non exhaustive des successeurs - Extraits de Bertrand Levergeois (p. 444-445), de Jean Rocchi (p. 173) et d'André Nataf (p. 89) - Les grandes étapes de la cosmologie au cours des trois derniers millénaires - Première bibliographie recommandée (non exhaustive).

*** Communication n° 2 _ 1 / novembre 2002 – Spirales et tourbillons de l'éther cosmique** - *http://jcvillame.free.fr/communication-n%B02-2.PDF* -------- >> ***Résumé.***
Toute concentration / condensation de nuage protostellaire, de matière/énergie (astéroïdes, gaz, particules/ondes associées, éther cosmique et leurs charges électriques intrinsèques), s'effectue sous l'action de la force d'agrégation électromagnétique. Il en fut de même du nuage protosolaire et de toute galaxie.
Cette communication synthétise l'analyse des connaissances et celles des observations connues à ce jour.
Elle porte :
- sur les vitesses orbitales et de rotation, les distances, masses et volumes des objets astronomiques ;
- sur les mouvements spécifiques de l'éther cosmique des planétosphères, satellitosphères de l'héliosphère qui constituent toutes des bulles - tourbillons ellipsoïdales relativement autonomes dans le même ensemble du système solaire, tout en participant sans faille aux lois mentionnées de conservation du mouvement.
Réalisant la synthèse de la loi fondamentale régissant l'énergie cinétique et celles des mouvements des corps établies par Kepler et Newton, cette communication aboutit à la relation générique fondamentale : $\mathbf{V^2\, d = 2\, g\, M}$, liant la vitesse d'un corps satellisé en fonction de sa distance à la masse du bulbe central du vortex du système composé de ce bulbe et de tous les agrégats et monades de son environnement.
Les turbulences de l'éther, dues aux tourbillons planétaires, sont à l'origine des différents cycles d'activité du Soleil et des taches solaires, comme Adrastée et Métis sont à l'origine de la grande tache rouge et de la vaste perturbation australe de Jupiter, le cycle solaire undécennal (~ 10,8 années) dû à Vénus restant le plus populaire par le spectacle bien visible de ses taches périodiques.
La thèse qui s'en dégage est complètement confirmée par les résultats expérimentaux des mesures interférométriques obtenues par Michelson et Morley en 1887 et 1905, puis par Miller de **1921 à 1926***. **Résultats qui trouvent là l'explication des valeurs surprenantes qui étaient alors relevées**. Maurice Allais** a montré la cohérence des résultats des trois chercheurs, qui démontrent l'existence des mouvements de l'éther cosmique à proximité de la Terre et la capacité concrète d'en faire la mesure sur Terre.
De la validation réciproque des thèses exposées et des résultats expérimentaux découle l'anisotropie de l'Espace.
Le paradigme de l'électromagnétisme comme force fondamentale de la nature se révèle d'une richesse heuristique

extraordinairement concrète.
* Consulter le papier essentiel de Dayton C. Miller (40 pages), *The Ether-Drift Experiment and the Determination of the Absolute Motion of the Earth*, publié en juillet 1933. Voir Annexe 6 pour plus de détails.
** Se reporter à l'ouvrage principal d'astrophysique, *L'anisotropie de l ' Espace. Les données de l ' expérience*. Voir Annexe 6.

*** Communication n° 3 _ 17/02/2004 – Proton et électron dans l'atome -**
http://jcvillame.free.fr/communications-n%B03.PDF

Les Communications n°3a et 3b définissent d'une part la quantification des coefficients de couplages gravitationnel, électromagnétique et nucléaire et d'autre part la quantification de la relation d'équivalence universelle entre impulsion, matière et énergie : [$\mathbf{E^2 = (1 + g_{em}{}^2)\ x\ (M^2 + P^2)}$ avec g : $C_{lib\ at.\ effondré}$ = 2,06367 x 10^{-40}].
(Avec g = $C_{lib\ at.\ effondré}$ rapporté à l'orbitale $a_{at.\ effondré}$ = 2,6436 10^{-28} m).
La référence est l'atome d'hydrogène (le plus simple et le plus connu) dans le modèle de Bohr, Sommerfeld, Boutry et Serway. Une étude complète est ainsi poursuivie dans la **Communication 3c** sur les spectres d'émission et d'absorption de l'atome, liés au coefficient de Rydberg (RH) et le mouvement spatiotemporel de l'électron, du niveau de stabilité $\mathbf{n_1}$ aux niveaux excités de l'exosmose atomique : $\mathbf{n_i}$ (i = 2, 3, .., 137, ...) ; ceci pour l'atome classique **lié à ses voisins**.
Et des niveaux métastables subatomiques : $\mathbf{n_i}$ (i =-1/2, 1/3, .., 1/137, 1/137²,...) ; cela, pour l'atome grave quasi libre de toute interaction proche.
Ce qui conduit à de nouvelles découvertes en abordant quatre caractéristiques ou paramètres de l'atome.

1°_ Le coefficient α_i , faussement qualifié de 'constante de structure fine' dans le cas particulier du niveau de stabilité $\mathbf{n_1}$. (Signification, généralisation et dénomination.)
2°_ La longueur d'onde de Compton (λ_{0i}) dite associée à l'électron et ma substitution « test » (λ_{BVi}) qui est celle de la longueur d'onde mécanique de De Broglie λ = h/mv et celle de la transition cosmique à 0,511 MeV **s'effectuant au niveau orbital de Villame - Compton** de l'atome grave.
3°_ Le coefficient $\mathbf{R_{h\ i}}$, faussement qualifié de 'constante' dite de Rydberg, est utilisé dans le calcul des raies spectrales absorbées ou émises par l'atome plus ou moins excité. Ma substitution généralisée le montre avec la longueur d'onde de transition cosmique $\lambda_{\tau i}$ = 9,1127 10^{-8} m au niveau de Bohr et la fréquence de transition cosmique correspondante $\nu_{\tau i}$ = 3,289 10^{15} Hz. (Signification et dénomination.) – ($\lambda_{\tau i} * \nu_{\tau i} = c$)
Ainsi est revu le fondement de ces absorptions et émissions de particules/ondes associées du vortex atomique tant au niveau de l'exosmose atomique qu'à celui des différents états métastables subatomiques.
4°_ L'analyse des relations entre les raies spectrales atomiques et les sauts orbitaux de l'électron montre les liens quantiques qui conduisent à des variations dimensionnelles, des sphères d'influences atomiques / électroniques aux effets sur la matière moléculaire ou cellulaire.
Ce qui met en exergue l'échange équilibré rigoureux entre électron et raies spectrales en quantité de mouvement dans le vortex atomique.
Soit **la mise en exergue des résonances quantiques entre la matière subatomique et le vivant :** émergence, photosynthèse, entretien de la vie et de la variété…

*** Communication n° 4 _ 17/02/2004 – Proton et électron dans l'atome - Compléments**
http://jcvillame.free.fr/commtextetgraph-n%B04.PDF

L'analyse complémentaire des transitions électroniques de l'atome, tant dans ses états liés que graves, bien au-delà des études déjà réalisées depuis plus d'un siècle (Lyman, Rydberg, Balmer, Paschen, Perrin,…) ou durant la première partie du XXe siècle (Bohr, de Broglie, Compton, Boutry…) conduit à de nouvelles découvertes.
L'étude nécessaire est fastidieuse certes ! Mais si féconde ; ce qui n'est pas un hasard puisqu'elle découle de l'exploitation du plus puissant accélérateur de matière/énergie, à savoir le **vortex électromagnétique atomique.**
Dans sa forme la plus simple, **le couple proton - électron de l'atome** est toujours en interaction plus ou moins importante avec son environnement et les atomes voisins. Il s'agit d'un système plus ou moins ouvert dans le cosmos dont il n'est que l'une des entités. On le trouve dans tous les laboratoires ! A l'issue de l'étude, on recueille

tout un bouquet de belles découvertes…

* **Les transitions orbitales de l'électron : De 128 giga eV à 1 femto eV.**
* **Les démystifications de l'onde de Compton,** des particules de **haute énergie, de la matière/énergie noire** et de l'inflation.
* L'architecture atomique des 137 éléments naturels.
* **Les bases fondamentales de l'émergence du vivant.**
* Les démystifications du défaut de masse et du coefficient de Hubble H_0.

*** Communication n° 5 _ 17/02/2006 –**

Les dynamique interne et structure fine du photon, de l'électron, du proton, des atomes, neutrons, éléments et molécules. Voir mon site à http://jcvillame.free.fr/communication%205-1.PDF

Extrait de l'introduction…

… « La découverte en 2003 du vortex sphérique de l'atome permet d'accéder à la structure fine de l'arrangement en amas particulaires des quelques 8,616 10^{23} infimes monades de matière/énergie (brunos : $\mathbf{e_{gb}}^{+/-}$ ~ 1,0889 femto-eV / ~ 3,41 10^{-40} coulomb) qui se concentrent en son sein sous l'effet de la force d'agrégation de la charge électrique intrinsèque de chacune des monades.

A partir d'une amorce centrale dont une première monade est au centre de la sphère atomique, les 0,8616 yotta monades de matière/énergie électrique s'enroulent suivant une spirale logarithmique en 22 spires sphériques de plus en plus composites. Chaque 'spire' s'empile de façon continue en couche pseudo 'concentrique' à l'image d'un tourbillon ou cyclone, d'une ammonite ou d'un jeu de l'oie… mais dans un volume sphérique.

D'une spire à la suivante, en partant de l'amorce centrale, le nombre d'agrégats (amas corpusculaires sphériques) est multiplié par le coefficient **12,2452987 --- [11,2452987 embrassades + 1 (l'objet central embrassé)].**

Cette incrémentation de base, régulière et continue, correspond à la moyenne statistique constatée (2005), issue des résultats expérimentaux de la physique nucléaire depuis un siècle et demi, comme l'est le nombre affecté à l'amorce centrale (12,245 $\mathbf{e_{gb}}^{+/-}$).

La complexité du phénomène corpusculaire dans le vortex composite (spirale et quasi sphérique de couche en couche) ne peut s'étudier qu'en mode statistique : ----- >> Population de la spire sphérique d'indice (n) =

« [valeur de la base] $^{(n)}$. Nombre de $\mathbf{e_{gb}}^{+/-}{}_{\text{(couche n)}}$ -------- > $12{,}2452987^{n}$ ».

Sommaire.

Les vortex électromagnétiques subatomiques et atomiques.
Synthèse des physiques thermodynamique et électromagnétique.
Démystification du nombre d'Avogadro, des constantes de Coulomb, Planck et de Boltzmann.
Démystification de la transmutation proton / atome / neutron, de la radioactivité, de la 'matière/énergie noire' et du rayonnement pseudo-fossile.
Radiations électromagnétiques / radioactives. Construction des chaînes moléculaires et cellulaires.
Abondance des éléments naturels.
Composition, caractérisation et classification des amas corpusculaires.
Neutrino : amas de niveau 9 - Photon : amas de niveau 13 - Electron : amas de niveau 19
Proton - Atome - Neutron : amas de niveau 22 - Carbone : amas de niveau 23.
Leur vortex électromagnétique commun.
Monade centrale (1,0889 10^{-15}eV) _ Premier amas (1,3334 10^{-14}eV)

Cette communication prolonge mes nombreuses découvertes de 1995 à 2005 en physique fondamentale et cosmologie, toutes en parfait accord avec les observations de la nature et les constats expérimentaux relatifs aux matières atomique et subatomique.

Leurs extraordinaires retombées bien concrètes devraient permettre de refondre et d'unifier certaines théories actuelles comme ce fut le cas en leur temps des découvertes de Copernic, Bruno, Kepler, Gassendi, Dalton, Maxwell, Mendeleïev, Thomson, Planck, Perrin, Bohr, Einstein, Marie et Pierre Curie, Wegener, Miller, Casimir …

*** Communication n° 6 _ 01/11/2006 – Dynamique interne des vortex particulaires – Origine mécaniste des équations de Maxwell – Systèmes particulaires / systèmes cellulaires.**

Voir mon site à http://jcvillame.free.fr/communication-n%B06.PDF

Résumé des trois parties de cette Communication :

… « Des monades de matière/énergie à l'émergence du vivant » …

La découverte en 2006 de la structure fine du proton en 22 types d'amas particulaires subatomiques est complétée en **première partie** de cette Communication. Elle permet de reprendre le dispositif mécanique dont Maxwell avait eu l'intuition en échangeant ses vortex moléculaires et ses pignons - particules par les vortex atomiques et subatomiques (protons / deutons / électrons).

Les équations fondamentales de l'électromagnétisme ont été établies par Maxwell en 1864.

Le modèle dynamique qu'il avait imaginé et qui lui avait permis d'accéder à ses équations était construit à partir de la théorie cinématique des gaz (milieux moléculaires).

La connaissance des électrons, atomes, protons et des éléments constituant les molécules, fut accessible en 1897 pour les électrons (J.J. Thomson) et entre 1905 et 1911 pour les atomes et les protons (J. Perrin / E. Rutherford).

La **deuxième partie** le montre : **la démystification des équations de Maxwell est totale**, y compris dans leur forme la plus actuelle. La démystification des couches électroniques et une démystification partielle de la table de Mendeleïev sont formulées. Par ailleurs, la structure en couches des éléments atomiques est démontrée.

La **troisième partie** présente une synthèse complémentaire entre :

- - - la physique des transmutations atomiques (fusion - fission),
- - - la physique des raies spectrales (émission - absorption) liées aux sauts électroniques et aux dimensionnels quantiques de la sphère d'influence des atomes,
- - - la physique des métabolismes biochimiques (anabolisme - catabolisme),
- - - les approches théoriques de la Systémique (néguentropie - entropie).

Cette synthèse permet de découvrir l'origine des structures autocontraintes et de celles du vivant dès les niveaux sub-photonique / électronique / atomique de la matière.

Elle permet la démystification des « excès ou défauts de masse » constatés lors des transformations de la matière et des interactions qui lient toutes ses entités sans exception.

Cette synthèse montre que l'équilibration des formes des amas agrégés et des forces électromagnétiques internes de toutes les entités atomiques et moléculaires constitue une intelligence mécanique et naturelle précédant toute complexification cellulaire éventuelle.

Ceci d'autant plus que ces entités sont en interaction électromagnétique contraignante avec les milieux surfaciques planétaires. Il en découle alors une équilibration électromagnétique qui génère une intelligence biologique et l'émergence du vivant, c'est-à-dire une équilibration dynamique et systémique qui devient le premier moteur réceptif et réactif dans l'évolution et la diversité du vivant. Il est montré que l'intelligence précède puis gère l'émergence et le fonctionnement des organes de toute entité vivante.

Principaux thèmes de recherche et de découverte de la Communication n° 6 :

Fondement mécaniste des équations de l'électromagnétisme de Maxwell.

Dynamique et structure fine des neutrino, photon, électron, proton, atome, neutron, élément et molécule.

Systèmes néguentropiques et structures autocontraintes.

Synthèse électromagnétique et thermodynamique des vortex atomiques, des éléments naturels et des amas moléculaires et cellulaires.

Convergence de la systémique (Réf. Paul Meier) **et de la physique fondamentale** (Réf. Jean-Claude Villame)**.**

Résonances quantiques et macroscopiques des entités électroniques, atomiques, moléculaires et cellulaires.

Relation d'équivalence généralisée EPMG : $E^2 = (1 + \alpha_{BV}) \times (P^2 + M^2)$. **($\alpha_{BV}$ ~ 0,0079, au niveau atomique)**

Emergence du vivant et théorie systémique.

*** Communication n° 7 _ Octobre 2009 au 17/02/2014 – Monadie universelle - Substrat, agrégats monadaires structurés et corps atomiques en interaction cosmique.**

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

Soit la présente Communication (trois Livets) dont **le résumé et les sommaires** sont indiqués en pages 1 à 4.

*** Communication n° 8 _ 17/02/2011 – Mécanisme causal de la vitesse de rotation des bras spiraux de la Galaxie. Vitesses observées : 220 à 240 km/s - Vitesses théoriques : 231 à 240 km/s**

Voir mon site à :

http://jcvillame.free.fr/Mecanisme%20causal%20de%20la%20vitesse%20de%20rotation%20des%20bras%20spiraux%20de%20la%20Galaxie.pdf

Résumé

Partant du constat de la constance de la vitesse de révolution des bras spiraux autour du centre galactique, cette Communication n° 8 identifie la raison causale qui sous-tend le phénomène.

Les relations génériques : $\mathbf{V_{satellisation}^2 = G\ M / R}$ ou $\mathbf{V_{satellisation}^2} \sim 4{,}19\ \mathbf{G\ \rho * R^2}$

décrivant la mécanique de cette raison causale découlent d'une part des lois de Kepler, Newton et de celle de l'énergie cinétique et d'autre part, de l'agrégation électromagnétique (communications précédentes n°1 à 4) unifiant les forces de la nature (électromagnétique, gravitationnelle et nucléaire).

Ainsi, l'auteur démontre que la **constance de la vitesse de révolution des bras spiraux**, observée par les astronomes, **découle** de la **constance du produit** $\rho * R^2$ **entraînant celle du rapport M / R** dans la zone périphérique du bulbe, c'est-à-dire celle concernant les bras galactiques.

Il démontre en effet que la **densité de cette zone diminue** statistiquement en fonction inverse du carré de la distance au barycentre de l'ensemble galactique. Cette découverte constitue un grand classique de la dynamique du disque de toute galaxie spirale, ayant longuement évoluée depuis leur forme sphérique originelle.

Aussi, **le constat d'une vitesse de satellisation induite autour d'un corps galactique, stellaire, planétaire ou protonique constitue la preuve indéniable d'une force induite par ce corps dans son environnement matériel**, dès sa périphérie, se propageant de proche en proche, s'entretenant même dès que les agrégats structurés dans cet environnement y maintiennent une certaine densité moyenne définie par la constance du produit : $\rho * \mathbf{R^2}$.

La Communication n° 8 prolonge la Communication n° 2 du 01/11/2002, **mais aussi l'étude de Thierry De Mees** relative à ce sujet dans le cadre du « Gravito-magnétisme » sous-tendant une synthèse des forces électromagnétique et gravitationnelle (2010).

Sommaire.

- ***-** Introduction - Constat de la constance de la vitesse de révolution des bras spiraux.
- I. _ Du noyau aux bras de la galaxie spirale.
  - La relation fondamentale : $\mathbf{V_{satellisation}^2 = G\ M / R}$ de la mécanique céleste.
  - Les valeurs expérimentales prises en compte.
- II. _ Le disque galactique_ $\mathbf{V_{sat.}^2} = 4{,}19\ G\ \rho * \mathbf{R^2}$.
  - Densité zonale du disque ou variation régulière.
  - Application conclusive de différentes approches pragmatiques.
- III. _ Conséquence et discussion conclusives.
  - Résumé du mécanisme dans une galaxie spirale.
  - Confirmation de la raison causale.
  - Approche du mécanisme par la densité de l'entité cosmique considérée. $\mathbf{V_{sat.}^2} = 4{,}19\ G\ \rho * \mathbf{R^2}$.

Annexe 4.

Le neutron, entité particulaire nucléique au même titre que le proton comme composant ionisé des noyaux atomiques, ne fut mis à jour qu'en 1932, à la suite des indications de Rutherford (1920) et des expériences de Chadwick. Bien des controverses et d'innombrables incompréhensions subsistent, à commencer par la nature absconse de ses composants particulaires semblables aux composants protoniques répertoriés du Modèle standard de la physique nucléaire (quarks folkloriques et obscure colle bosonique immatérielle).

J'ai démontré que proton et neutron ne sont que deux des trois états courants des atomes d'un couple diatomique échangeant périodiquement et réciproquement leur électron réciproquement (l'un le perdant, l'autre le récupérant momentanément et inversement). Mais les physiciens persistent à retirer au neutron toutes caractéristiques interactives électromagnétiques dans les éléments atomiques naturels et toute spécificité de matière intrinsèquement chargée !

Si les chimistes en ignorent la nature et le nom qu'on lui retient, ils en manient concrètement la réalité lui correspondant de façon permanente, tant par toutes les théories chimiques ou biologiques que dans leurs pratiques laborantines et industrielles depuis trois siècles déjà. En particulier depuis 1904 avec la règle de l'octet électronique et celles des règles de partage électronique entre atomes (1916) de Gilbert Lewis, dans la foulée des travaux et théories de Bohr (1913), Thomson et Perrin (1897), Mendeleïev (1869), Dalton (1803) et Lavoisier (1789) entre autres précurseurs.

Ceci, à travers les états ionisés des atomes selon les états de la matière dépendant des conditions des composés et des milieux ; à savoir, spécifiquement, les états ionisés de l'atome : Ion^0 - Ion^+- Ion^- (en référence à l'atome dit neutre_ Ion^0), les échanges électroniques, photoniques et enthalpiques entre les composants atomiques en interaction et le reste de l'Univers, leur milieu environnant.

- Ion^+ positif pour l'état protonique quand l'atome ionisé, dépouillé de « son électron », devient « proton »,
- Ion^- négatif pour l'état neutronique quand l'atome dé-ionisé accepte un électron périphérique supplémentaire et devient « neutron »,
- Ion^0 neutre pour l'état atomique réputé classique quand l'atome est à l'équilibre dynamique et ionique avec son « électron » et le milieu.

Ou périodiquement, tour à tour : Ion^0 - Ion^+- Ion^0 - Ion^-, par quart de période pour les états atomique - protonique - atomique - neutronique. Quand deux atomes voisins liés ensemble dans le couple diatomique,

--- [interne à un élément naturel ou de liaison corpusculaire (interatomique) entre éléments naturels (fusion) ou entre molécules composites chimiques (covalence)] --- sont en équilibre dynamique mutuel.

Chaque atome du couple diatomique possède son proton et son électron périphérique circulant sur deux géodésiques centrées sur le leptocentre commun (géodésique en huit, en opposition de phase. Ceci à l'image de deux billes - électrons diamétralement opposées, collées sur les deux faces opposées d'un ruban de Moebius - courroie plane entraînée par le mouvement des deux vortex atomiques sphériques accouplés, donc de spins opposés).

Ce qui n'est autre que la « liaison covalente » ou réputée telle « par doublet électronique » décrite universellement par les chimistes et les biologistes.

« Ion^- » et « neutron » ne sont qu'une seule et même entité de taille atomique juste un peu inférieure à celle de l'atome classique.

D'où la nécessité de revenir sur sa nature physique, ses apparences et sa formation à travers deux importants rappels (reprises) de la description et de mes découvertes antérieures progressivement développées dans les Communications n° 3 et 6. Comme de regrouper, en une synthèse homogène et pragmatique, les notions d'enthalpie et d'énergie interne de tout système structuré en équilibre entropique avec le milieu et le reste de l'Univers. Et tout particulièrement la mise en exergue de l'enthalpie libre de tout agrégat structuré ou corps atomique plus ou moins ionisé échangeant avec son milieu comme le fait également tout corps moléculaire et cellulaire.

Entre les variations d'enthalpie (exothermiques ou endothermiques) des chimistes et les écarts de masse (manquants ou ajoutés) des physiciens de la matière nucléaire, y aurait-il tout un monde (substrat support, source et réceptacle) encore à découvrir, ainsi

que tous les phénomènes de fusion ou de fission nous le montrent ?
Ces rappels, rapprochés des contenus des Livrets II et III qui suivent, permettront un raccourci saisissant pour « reboucler rationnellement et expérimentalement » raison causale et conséquence de tous les phénomènes de la nature constatés, et constitueront un pont entre toutes les découvertes de l'auteur en en justifiant la cause physique ou en en identifiant la conséquence à travers les résultats expérimentaux qui n'avaient pas encore de source physique explicative comme :
- « le milieu » ou « la liaison covalente » ou encore la neutralité chimique des gaz parfaits pour les chimistes et les pré-biologistes,
- l'ambigüité du nombre de masse atomique des éléments naturels (diatomiques : P/N) réputés élémentaires de la Table nucléique isotopique (P/N) et de la table de Mendeleïev tant pour les physiciens que pour les chimistes,
- et le décompte électronique des orbitales atomiques - couches électroniques identifiées au seul état protonique, pour les électroniciens et les chimistes.
- et l'équivalence < -- > réversible,
entre : température, masse/énergie particulaire issue des variations d'enthalpie de formation ou de rupture des liaisons entre entités chimiques ou biologiques,
et : flux électronique / radiatif (masse/énergie particulaire issue de fusion ou fission) entre éléments ou entités atomiques.
Etc.
Ces rappels, rapprochés des contenus des Livret II et III qui suivront, permettront à tout **historien des sciences** de la matière, un utile outil de référence matérialiste pour l'analyse de l'évolution de la science scholastique du XXe siècle.

*

Annexe 4.A_. Le Neutron, partenaire gémellaire du Proton.

Rappel de mes découvertes antérieures comme apport de fond à cette Communication quasi aboutie.
Extrait de la Communication n° 5_ 17 février 2006.
… **Première modélisation de la composition de l'atome.**

1°_ Les couches spiralées des agrégats subatomiques et atomiques.

La découverte en 2002 du vortex sphérique de l'atome permet d'accéder à la structure fine de l'arrangement en amas particulaires des quelques 8,616 10^{23} infimes monades de matière/énergie (brunos : $\mathbf{e_{gb}}^{+/-}$ ~ 1,0889 femto-eV / ~ 3,41 10^{-40} coulomb) qui se sont rassemblées par sous amas quasi sphériques lors de la structuration exponentielle en niveaux concentriques successifs, sous l'effet de la force d'agrégation de la charge électrique intrinsèque de chacune des monades$^{+/-}$.

1.A_ Présentation du vortex électronique / protonique / atomique.

Si l'agglomération corpusculaire de particules électriques du vortex atomique est quasi isolée (comme dans un milieu interstellaire), privée de forte interaction avec des voisins trop éloignés, elle s'effondre sur elle-même et se transforme en atome effondré : c'est l'atome grave ou libre, l'un des composants essentiels de la « matière /énergie noire ». Le mouvement spiralé est orienté de l'extérieur vers le centre du vortex. Sa masse est fonction de la quantité de particules puisées dans le milieu environnant avant son isolement dans un puits de densité (taille : ~ 3,5 10^{-28} m - densité relative : ~ 2,8 10^{-8} par rapport au milieu). [Références : Communications n° 1 (de 1999), 3 (de 2004) et 4 (de 2005)]

Si le vortex atomique se trouve en milieu gazeux plus dense, les interactions avec les voisins proches provoquent une inflation rapide (~ 1,3 10^{13}) de sa taille. Dés lors un équilibre électromagnétique avec le milieu l'intègre à celui-ci, et il constitue un des atomes liés de la matière/énergie ordinaire (taille : ~ 1 10^{-10} m).

Le mouvement spiralé s'oriente du centre du vortex vers son extérieur, jusqu'à une position d'équilibre.

Selon les conditions physiques, thermodynamiques, de densité et d'homogénéité de matière du milieu dont il fait partie, le vortex peut gagner ou perdre de la matière, en volume et en masse, entrant dans (ou sortant de) sa

structure spiralée (globalement sphérique). S'il gagne de la matière à partir d'un milieu plus énergétique, le mouvement est orienté vers l'intérieur. S'il perd de la matière, le mouvement est orienté vers l'extérieur, le vortex rend ce qu'il avait puisé préalablement.

Par souci didactique, la présentation exposée ici commence selon cette dernière phase.

1.A-1_ Le tronc commun.

A partir d'une amorce centrale dont la première monade est au centre de la sphère atomique, les 0,8616 Yotta monades de matière/énergie électrique s'enroulent suivant une spirale logarithmique en 22 spires sphériques, de plus en plus composites et de plus en plus denses. Chaque 'spire' s'empile de façon continue en couche pseudo 'concentrique' à l'image d'un tourbillon ou cyclone, d'une ammonite ou d'un jeu de l'oie… mais dans un volume sphérique.

D'une spire à la suivante, en partant de l'amorce centrale, le nombre d'agrégats (amas corpusculaires sphériques) est multiplié par le coefficient : 12,2452987 --- [11,2452987 embrassades + 1 (l'objet central embrassé)]

Cette **incrémentation de base**, régulière et continue, **correspond à la moyenne statistique constatée** (2005), issue des résultats expérimentaux relatifs à la physique nucléaire depuis un siècle et demi, comme l'est le nombre affecté à l'amorce centrale (12,245 $\mathbf{e_{gb}^{+/-}}$).

La **complexité du phénomène corpusculaire dans le vortex composite** (spirale et quasi sphérique de couche en couche) **ne peut s'étudier qu'en mode statistique**.

Ainsi pour les quatre premières couches 'sphériques / spiralées' s'empilant à partir de l'amorce centrale, le dénombrement (statistique) de leur population, en couche pleine, s'évalue réciproquement de la façon suivante :
* 1_ L'amorce, « A.1a / amorce » s'élevant expérimentalement à : 12,2452987 :
* 2_ La couche spirale B.1b comprend : (1 x 12,245) + (11,245 x 12,245) = 12,245 x 12,245 = 149,947 brunos,
* 3_ La couche spirale C.1c comprend : 149,947 + (11,245 x 147,947) = 12,245 x $(12,245)^2$ = 1 836,149 brunos,
* 4_ La couche spirale D.1d comprend : 1836,149 + ($11,2452937^2$ x 1836,149) = 12,245 x $(12,245)^3$ = 22 484,2 brunos.

Et ainsi de suite, soit : Population de la spire sphérique d'indice (n) = [valeur de la base] $^{(n)}$.
Nombre de $\mathbf{e_{gb}^{+/-}}$ $_{\mathbf{(couche\ n)}}$ -------- > $12,2452987^{n}$.
Cette valeur est spécifique au vortex réciproquement électronique - protonique constituant le tronc commun du vortex atomique.

1.A-2_ Filiation commune élément, neutron, proton, électron et monade.

Au niveau n = 19 correspond la couche spirale S, le vortex concentre 4,692 10^{20} brunos ($e_{gb}^{+/-}$) ; ce qui constitue le **contenu de matière/énergie électrique d'un électron**. (Voir table et figure 5.1).
Au niveau n = 22 (« amas V.7d » de ma classification universelle - Voir table 1 et figure 5.1), le vortex concentre 8,616411 10^{23} brunos ($e_{gb}^{+/-}$) *note 3 ; ce qui constitue le contenu de matière/énergie électrique d'un proton classique.
Tous sont très mobiles, en interaction électromagnétique mutuelle : la force d'agrégation globale rapportée au barycentre est proportionnelle au nombre total de brunos. (Réf. : Communications n° 3 et 4 – Complément en chapitre 'Agrégation électromagnétique').

L'électron, amas composite (S.6d) et le proton, amas composite supérieur (V.7d) sont constitués des mêmes sous-amas comme il vient d'être démontré. Leur construction suit toujours une logique générique homogène et identique, que ce soit dans le mouvement allant du centre du vortex vers le milieu extérieur, ou l'inverse.
Les quantités de matière/énergie qu'ils contiennent et le rapport constant entre celles-ci, toujours à l'identique, trouvent ici leur explication théorique. **Quelque soit l'électron ou le proton. Dans quelque atome, neutron, élément ou molécule que ce soit…**

1.A-3_ Approche de la phénoménologie de la construction du premier atome et du premier neutron, au niveau n = 22, « amas V.7d ».

** L'atome théorique de Bohr se constitue sur la périphérie extérieure du niveau 22 / « amas V.7d » : au seuil du niveau 23 « amas W.8b »; dès qu'un agrégat - amas équivalent à l'électron se présente (~ 4,692651 10^{20} $\mathbf{e_{gb}}^{+/-}$), gravitant à la périphérie extérieure du vortex protonique, au seuil du niveau 23.

Cette construction de l'atome pourrait être réalisée en phase finale de la constitution de l'amas V.7d. sans que change la phénoménologie exposée ici. Ce point sera revu ultérieurement avec un examen approfondi de la constitution des éléments naturels en fonction de la répartition relative et constatée des protons et neutrons pour les éléments stables et leurs isotopes ; et c'est bien ce qui arrive, à point nommé avec les parties I et II de la présente Communication n° 7…

L'amas électronique « amas S.6d », formé au niveau 19, se retrouve **à tous les niveaux supérieurs** en plus grande quantité, variant exponentiellement ; comme cela est **le cas pour tous les amas**.

Le niveau 23 (amas W.8b), quand il est complet, en rassemble ~12,2452987 ^{4} soit : 22 484 amas S.6d (électrons) contenus dans les 12,245 sous- amas V.7d contenus dans ce niveau W.8b .

** L'atome théorique de Bohr est aussi considéré par la scolastique actuelle comme l'atome d'hydrogène (H_1) théorique. Avec cette hypothèse, il s'agit du premier élément naturel de la 'matière ordinaire' : l'atome d'hydrogène (H_1), qui comporterait donc un électron en périphérie de l'amas V.7d quasi sphérique.

** Un deuxième agrégat électronique, identique au précédent et placé à l'opposé du premier, permet la transmutation de l'atome de Bohr ou d'hydrogène… en un atome neutronique théorique, soit un neutron, qui comporte donc deux électrons, ainsi qu'il découle des mesures expérimentales (actualisées de 2005).

Pour seulement deux électrons supplémentaires, la transformation / transmutation du proton en atome (Bohr ou H1 ou neutronique) s'effectue à la périphérie extérieure du niveau V.7d niveau 22, c'est-à-dire sur une légère extension de ce niveau, juste après la frontière avec le niveau 23, en constitution.

** En fait, comme cela sera réexaminé par la suite, le premier vortex atomique (de Bohr, d'hydrogène ou neutronique) se construit en même temps que ses voisins dans un même milieu global formant macroscopiquement un plasma, un gaz, un liquide ou un solide, selon les conditions thermodynamique et électromagnétique spatiotemporelles. Plusieurs vortex atomiques coexistent, plus ou moins proches les uns des autres, s'enroulant de façon continue dans la spirale sphérique, jusqu'à la constitution de l'amas supérieur W.8b. du niveau 23. Dans un milieu ténu, peu énergétique, les vortex atomiques sont relativement indépendants ; ils forment un gaz.

Dans l'évolution de cette construction en état gazeux, un troisième amas électronique se place en périphérie, puis un quatrième, puis… Soit 11,245 amas électroniques correspondant aux 11,245 amas atomiques voisins semblables, qui, assemblés plus énergiquement, forment alors l'amas W.8b. du niveau 23, qui n'est autre que l'atome de carbone 12.

** Pour seulement une variation d'un, deux, trois… électrons supplémentaires … la transmutation proton / atome H_1 / atome neutronique (permettant les liaisons avec les atomes voisins existants en périphérie, dans un milieu homogène, jusqu'à la constitution du carbone) s'effectue en alternance, à la périphérie extérieure de l'amas d'origine V.7d.

Il en est ainsi du deutérium, de l'$hélium_3$, de l'$hélium_4$, du lithium, du béryllium, du bore et du carbone pour lesquels l'interaction s'appuie sur onze à douze électrons en périphérie de l'amas d'origine.

Ceci en osmose avec les vortex protoniques / atomiques voisins (milieu homogène) qui participent ainsi à la construction successive.

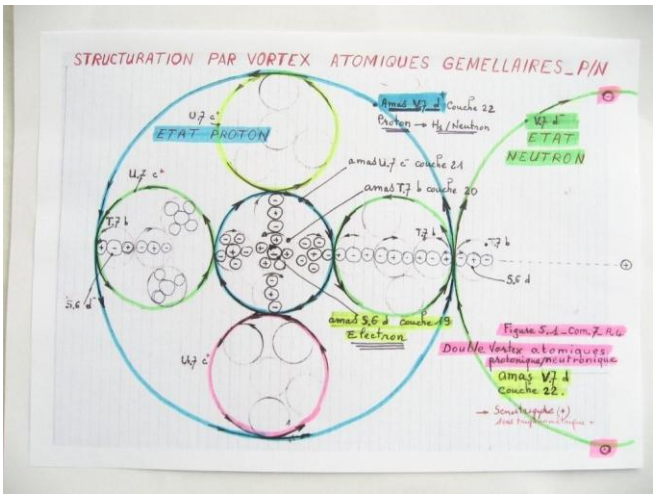
* * * **Affinités électroniques de l'hydrogène et de chacun des atomes constituant les éléments naturels.**

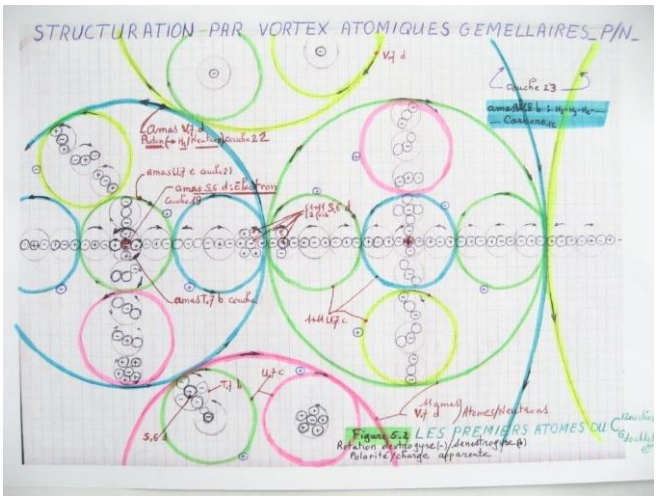
Chacun de ces 11,245 vortex atomiques (neutroniques et protoniques) se place en correspondance électromagnétique tangentielle des 11,245 sous vortex (U.7c) de l'amas d'origine V.7d constitutif de l'atome d'hydrogène (son 'noyau') ; [chacun de ceux-ci est constitué de 12,245 sous-vortex / amas (T.7b), eux-mêmes constitués de 12,245 amas

électroniques (S.6d)].
A chacun de ces contacts tangentiels : hydrogène / deuxième atome du deutérium, troisième de l'hélium$_3$, quatrième de hélium$_4$, etc. : lithium, béryllium, bore et onzième atome du carbone$_{12}$, correspond une affinité électromagnétique privilégiée que l'on peut qualifier d'électronique. Ce sont des contacts d'agrégation privilégiée entre l'atome d'hydrogène et ses 11,245 atomes voisins : ceci dans un milieu homogène.

En volume le développement des éléments naturels est de forme sphérique en couches successives. A priori.

Dans un milieu hétérogène que favoriseraient ou permettraient des conditions physiques spécifiques (pressions, températures, champs électromagnétiques, densités, confrontations ou échanges dynamiques de milieux différents, vitesses, …) l'agrégation atomique peut se faire dans un plan (six contacts maximum sont possibles pour des atomes considérés de même forme géométrique (sphérique). Ce qui permet, de proche en proche, le développement de film, de couche plane ou d'enveloppe quand c'est en périphérie d'amas existant(s).
L'agrégation atomique peut se faire aussi en ligne (deux contacts possibles), en arbre (à partir d'un contact) ou en étoile (six contacts), en hélice, etc. On devine que la construction de la complexité peut commencer dès les niveaux atomique et moléculaire en fonction des conditions des milieux considérés. Une complexité d'autant plus élevée que sont en présence des particules, des éléments et des molécules différentes comme dans tout milieu hétérogène. Ces points seront repris ultérieurement dans la Communication n° 9, en préparation.
En particulier dans la deuxième partie : Mécanisme à vortex de Maxwell - Villame comme fondement des lois de l'électromagnétisme de Maxwell / Source de l'émergence moléculaire et cellulaire, détectable dès le niveau des premiers atomes / Excès et défauts de masse atomique par unité nucléique.





Résultats expérimentaux – Justification théorique.
Les résultats, des mesures précises effectuées sur le proton, le neutron et l'atome d'hydrogène, tant dans les configurations d'agrégats liés que d'agrégats libres, confirment totalement le décompte ci-dessus.
La description du vortex protonique / atomique présentée ici en est la justification théorique.
Tableau I, page 6. Figures 5.1 à 5.8 : accessibles sur la page 14 de mon site : *http://jcvillame.free.fr/page14-en_direct.htm*
(Accès direct : Figure 5.1 pdf figure 5.2 pdf Etc.)

1.C-1_ Inventaire des amas particulaires. 2006_
L'incrémentation statistique de base, régulière et continue retenue ici, place 11,2452987 amas sur le niveau 1 (A.1a) autour de la monade centrale **(A.0-bruno)** correspondant au départ du vortex agrégatif.
Le rayon de la sphère du niveau 1 : 'A.1a' vaut 3 fois le rayon du niveau 0 : 'A.0-bruno'.
Le rayon de la sphère du niveau 2 : 'B.1b' vaut 3 fois le rayon du niveau 1 : 'A1.a'…
Soit : 9 fois le rayon du niveau 0 : 'A.0-bruno'. Et ainsi de suite. Figure 5.1
Accessible sur la page 14 de mon site : *http://jcvillame.free.fr/page14-en_direct.htm* - Accès direct : *http://jcvillame.free.fr/com5Fig5-1.jpg*
Le rayon de la sphère d'un amas supérieur (n+1) croît d'un facteur de 3 par rapport à celui de l'amas (n).

Le volume correspondant croît d'un facteur 27 et reçoit 11,2452987 amas identiques à l'amas inférieur (n).
Ces 11,245 amas identiques à l'amas inférieur (n) deviennent les sous-amas de la couche spirale (n+1).
Le taux de remplissage de 45,35%, dès le niveau 1, décroît exponentiellement. Soit : 6,14 10^{-8}, au niveau 22 (proton).

Le tableau I (déjà reproduit en annexe 3 de la présente Communication) donne pour chaque couche spiralée une classification permettant d'identifier les amas corpusculaires ou particules composites (de la monade de base $\mathbf{e_{gb}}^{+/-}$ aux éléments naturels puis aux molécules).
Soient :
- la somme cumulée, **en couche complète** : la somme Σmonades $\mathbf{e_{gb}}^{+/-}$ par amas ;
- la quantification masse/énergie, qui par équivalence (Table 3.0 de l'annexe), permet de déduire la charge électrique intrinsèque totale de chaque amas ou particule : 1,75879 10^{11} coulombs/kg ou 3,1355 10^{-25} coulomb/eV ;
- le rayon de l'amas isolé dans son vortex ou lié à ceux des vortex voisins identiques,
- la proportion d'atomes par amas subatomique, par élément, par molécule ou par corps macroscopique et astronomique, rapportée au quotient (N_V / N_A), où N_A est le nombre d'Avogadro bien connu des physiciens et des chimistes, et N_V le nombre de monades par atome.
(N_V et N_A dépendent directement des caractéristiques physiques de la monade de base $\mathbf{e_{gb}}^{+/-}$.)

Le tableau I est construit sur la contrainte du rapport de la masse du proton (1,67273 10^{-27} kg ou 938,272 MeV) à la masse de l'électron (9,109 10^{-31} kg ou 0,5099 MeV) dont la valeur s'établit à 1 836,15 .
Ce qui induit l'incrément de base : 12,24529877 [$(1\,836{,}15)^{1/3}$], utilisé pour le déroulement spiral du vortex.
Ainsi est déterminée, pour la première fois, la **valeur énergétique de la monade de Bruno : 1,0889 10^{-15} eV**, très précisément.
C'est une valeur fondamentale, à la source de la constante de Planck. C'est une nouvelle découverte !
Depuis dix ans, je n'avais pu le faire que par approximations successives (~10^{-15}).
Ce tableau aurait pu être construit sur la contrainte du rapport [atome de Bohr ou H_1 / électron] ou du rapport [neutron / électron].
Les résultats sensiblement identiques seraient fondamentalement homogènes, mais moins pratiques.
Les incrémentations de bases seraient respectivement : 12,247518, 12,2497 et 12,25092.
Réf. : Table 3.0 Equivalences E. P. M. G. Bruno – Planck - Avogadro - Boltzmann – Coulomb.

La classification présentée par la table précédente revêt un « caractère universel ». Elle découle :
- de la charge électrique intrinsèque et de la masse du bruno, monade de matière/énergie,
- du phénomène du vortex atomique sous l'effet de l'agrégation électromagnétique de la matière due aux charges électriques intrinsèques des différents amas, éléments ou molécules, toujours en mouvement, (zeptoscopique ou macroscopique) composant les corps concernés.
- De la charge électrique intrinsèque de chacun des amas, éléments ou molécules, proportionnelle à leur quantité de matière/énergie propre, quantité que traduit leur masse.
- De l'agrégation électromagnétique qui résulte du différentiel dynamique des charges. Sa résultante agrégative est due au différentiel quantique [$\delta^2 n (\varepsilon^+ * \varepsilon^-) / (\delta t * \delta(r^2))$] proportionnel à la masse de l'entité considérée.
(Communication n°1) Réf. : Communications n° 2, 3 et 4) et Table 1.0 Avogadro - Boltzmann – Coulomb.

* Annexe 4.B_. Le Neutron, partenaire chimique gémellaire du Proton.

Rappel de mes découvertes antérieures comme apport de fond à cette Communication quasi aboutie. Suite 1…
Extrait de la Communication n° 6_ Novembre 2006.

… **Diatome**$_{\text{de Perrin - Villame}}$ **/ Table de Mendeleïev.**

I.1 Préambule : Mendeleïev, Maxwell, Bohr, Boutry… vortex et couches.

* 1°_ Depuis un siècle et demi, les chimistes ont pris l'habitude de classifier les éléments à l'aide de la table périodique, héritée de la découverte de Mendeleïev, représentative des propriétés chimiques (affinités

électroniques) basée sur le décompte des électrons périphériques gravitant sur différentes couches sphériques, autour des protons constitutifs de chacun des éléments ($_1$H, $_2$He, $_6$C,... $_{26}$Fe,... $_{61}$Pm, $_{62}$Sm,...).
Remarque critique_ Les 'neutrons' sont ignorés, tout comme le sont les charges électriques et les chiralités (girations) des particules.

* 2°_ Depuis deux décennies, les physiciens développent une classification des éléments à l'aide d'un tableau dans lequel ils décomptent le nombre de protons (en abscisse par exemple) et le nombre de 'neutrons' (en ordonnée), chaque élément ($_1{}^1$H, $_2{}^4$He, $_6{}^{12}$C,... $_{26}{}^{56}$Fe,... $_{61}{}^{145}$Pm, $_{62}{}^{150}$Sm,..) ayant différents isotopes. On observe que ceux-ci sont généralement stables quand protons et 'neutrons' sont en quantité égale (ou en léger excès de 'neutrons' ~ x par 1,59 pour les éléments lourds comme le $_{150}{}^{94}$Pu par exemple. Ce qui correspond, en différentiel, à $\delta n/\delta p \sim \text{cotg}\ \omega_{spiralisation} = 1{,}59$, soit $\omega_{spiralisation} \sim 58°$).

Ainsi dans ce tableau, les éléments stables se rassemblent autour d'une courbe qu'ils appellent « Vallée de stabilité ». De part et d'autre, les éléments sont plus ou moins radioactifs, c'est-à-dire qu'ils ont des propriétés émettrices ou réceptrices de particules subatomiques ou atomiques.
Remarque critique_ Les électrons, les charges apparentes et intrinsèques sont ignorés, les chiralités des particules le sont également. Ne sont retenues que des charges apparentes : (- 1C) pour l'électron, (+1C) pour le proton et (0 !!) pour le 'neutron'.

* 3°_ Depuis un siècle, chimistes et physiciens évaluent les masses des électrons, protons, atomes, 'neutrons' et éléments avec une précision de plus en plus fine.
Soient : Electron : 510 998 eV / 9,109 10^{-31} kg ; Proton : 938,272 MeV / 1,67273 10^{-27}kg ;
Atome de Bohr (1p + 1e) : 938,783 MeV / 1,67365 10^{-27} kg ; 'Neutron' (1p + 2e) : 939,294 MeV / 1,67455 10^{-27} kg.
Rapport [en volume et en rayon]_ p/e : 1 836,14728 et 12,245296_ n/e : 1 838,1559 et 12,249756.
Remarque critique_ Les charges intrinsèques et les chiralités des particules sont ignorées. Ne sont retenues que des charges apparentes : (- 1C) pour l'électron, (+1C) pour le proton et (0 !!) pour le 'neutron'.

* 4°_ Les physiciens et chimistes évaluent les masses des éléments en référence au carbone 12 : $C^6{}_{12}$ = 12,011.
Ils définissent ainsi un coefficient usuel de masse atomique rapportée au carbone (12 nucléons) : 12,011 / 12 - - - - - > unité de masse atomique (u.m.a.) = 1,00091667 !
Ce qui accorde à l'unité de masse atomique (**u**) : 1 - - - - >> 1,66054 10^{-27} kg !... Et leur permet de calculer le nombre d'Avogadro (N_A) de 6,022 10^{-23} atomes par molécule-gramme.
Or les mesures expérimentales que l'on est obligé de respecter (heureusement) accordent à l'hydrogène:
1,673658266 10^{-27} kg - - - > 938,783 MeV.

Par conséquent, les physiciens ont affecté à l'hydrogène H_1 (1 nucléon) = 1,0079 10^{-27} kg !... Afin de retrouver la molécule-gramme d'hydrogène de… 1 gramme avec la valeur approximative de N_A précédemment mentionnée. Cet arbitraire est sans doute pragmatique mais assez folklorique, puisqu'on en arrive à devoir accorder des masses relatives aux éléments par rapport à l'hydrogène de façon arbitraire. Plus suggestif encore est le crédit accordé à l'évaluation 'CEA' de la masse/énergie du neutron : 1,67504 10^{-27} kg - - > 939,564 MeV (voir chapitre II.6a-1).
Tout ceci à l'inverse d'une logique reposant sur la réalité de l'atome d'hydrogène comme base fondamentale de la construction de tous les éléments... En partenariat de son jumeau dans le « diatome $_1{}^2$H ».
Dans un cadre plus rigoureux, pour une unité de masse atomique de 1, rapportée à l'hydrogène H_1 : 1,673658 10^{-27} kg, on est orienté sur une réactualisation de N_A qui devrait être porté à : 5,975 10^{23}… Soit une correction inférieure à 0,79 %, ce qui est faible d'un point de vue pratique mais nécessaire d'un point de vue théorique. Ces aspects fondamentaux sont développés aux chapitres II.6. et II.7.
Remarque critique_ Notons immédiatement, pour les éléments, la grossière interprétation consistant à comparer des alouettes, des choux et des éléphants, puisque sont mélangés électrons, protons et neutrons de répartition non homogène, et que ne sont pas pris en compte les états et conditions physiques non homogènes de chacun des éléments. Ce sont des valeurs expérimentales et statistiques moyennes.

* 5°_ A travers mes découvertes décrites dans les Communications n° 1 à 5, j'ai démontré que chacun des éléments s'agrège par agrégation électromagnétique d'amas de matière/énergie subatomiques (monade, neutrino, photon,… électron, proton, atome et neutron) en vortex subatomiques à travers 22 étapes - tourbillons successifs, alternativement dextrogyres ou sénestrogyres, dont le premier est l'hydrogène. Puis, si les conditions physiques du milieu dans lequel ils se trouvent le permettent, les différents éléments atomiques s'agrègent à leur tour à travers la formation de vortex atomiques plus massifs dont le premier quand il est complet : le carbone C_{12} rassemble 12 nucléons (les premiers éléments étant : ${}_1{}^1H$, ${}_1{}^2D$, ${}_2{}^3He$, ${}_2{}^4He$, ${}_3{}^5Li$, ${}_3{}^6Li$, ${}_3{}^7Li$, ${}_4{}^8Be$, ${}_4{}^9Be$, ${}_5{}^{10}B$, ${}_5{}^{11}B$, ${}_6{}^{12}C$).
Tous les paramètres évoqués dans les paragraphes ci-dessus sont pris en compte.

I.2 L'électron, le proton, l'atome et…. le deuton.

I.2a Le diatome de Perrin - Villame.

A travers mes découvertes décrites dans les Communications n° 3 et 4, j'ai démontré que le deuxième élément (deutérium : ${}_1{}^2D$) est la jonction de deux atomes de Bohr, soit un diatome (${}_1{}^1H$ x 2) ; l'un dextrogyre et l'autre sénestrogyre. Voir 3ème partie : Chiralité (Spin) / Polarité / Matière - Antimatière / Fermion - Boson.
L'élément en forme de diabolo a alors deux foyers distants du double du rayon orbital électronique de Bohr ($2 * 5{,}2919\ 10^{-11}$ m) avec une variation de +/- 8,5 % oscillant en fonction des positions de chacun des deux électrons sur la géodésique commune en huit, avec une période double de la période électronique habituelle de Bohr : $2 * 1{,}51988\ 10^{-16}$ s.
J'ai démontré que la distance interatomique du diatome de Perrin (deutérium / hydrogène lourd)*Note 1 découle fondamentalement des couplages électromagnétiques mutuels d'une part, de l'électron et du proton de chaque atome (A_1 et A_2) et d'autre part, de l'électron $_1$ / proton $_2$ et de l'électron $_2$ / proton $_1$. Quand la jonction est établie, l'entité diatomique est en état d'équilibre, les deux atomes sont de spins opposés et les électrons, également de spins opposés, circulent en opposition de phase sur la géodésique en huit. Ils sont en orbitale électronique tantôt ensemble autour du proton $_1$, tantôt séparés : autour du proton $_1$ et du proton $_2$, puis tantôt ensemble autour du proton $_2$, puis de nouveau séparés : cela par quarts de la période totale.
En conséquence, les deux entités initiales (proton + électron)$_1$ et (proton + électron)$_2$ accouplées ensemble, passent alternativement dans l'état proton et dans l'état 'neutron', entrecoupés de l'état atome double.
Note*. Diatome de Perrin : en hommage au physicien Jean Perrin à qui l'on doit l'identification des électrons dans les rayonnements cathodiques ; la découverte de la réalité de l'atome (1906) par l'observation et la description du mouvement brownien (dont je donne le fondement théorique) ainsi que les premiers calculs du nombre d'Avogadro. Pour éviter toute confusion avec une terminologie ancienne (deuton pour deutérium), et marquer la découverte fondamentale que représente la liaison particulière du doublet atomique ${}_1{}^2H$ et de la géodésique en huit du doublet électronique, je note ce biatome : diatome de Perrin ou diatome de Perrin - Villame.

I.2b Proton - Deuton.

La phénoménologie décrite pour le deutérium, juxtaposée à la composition cumulative des éléments successifs répertoriés dans les différentes tables ou représentations évoquées au chapitre précédent, est à généraliser pour l'ensemble des éléments naturels. La fréquence des changements d'état P / N augmente avec le nombre de nucléons, c'est-à-dire avec la quantité de matière/énergie (masse / énergie / charge intrinsèque / fréquence associée / température associée) de chacun des éléments considérés.
Aussi un problème de terminologie se pose avec acuité : celui du nom affecté au 'neutron'.
La scolastique de la physique actuelle ne lui reconnaît aucune charge électrique !
Dans l'observation d'un élément donné, les physiciens ne font aucune différentiation de chiralité entre les particules le constituant : électrons, protons et 'neutrons' ; aucune identification précise n'est affectée à chacune d'elles : ils ne peuvent que dresser un inventaire numérique des nucléons **apparents** qui émergent dans les observations et mesures expérimentales. Les chimistes évoquent le proton comme ion $^+$ en référence à l'atome ioniquement « neutre » ; en contre-point, le neutron ou deuton serait identifiable à l'ion$^-$.

C'est pourquoi je propose de remplacer l'appellation 'neutron', dénuée de sens physique, par celle de « deuton ». Deuton, comme deuxième entité d'état atomique fondamentale, la première étant le proton.

L'état 'deuton' est constitué d'un proton avec deux électrons périphériques en opposition de phase.
En premier lieu, cet état résulte de la liaison de deux atomes H_1 (deux fois : un proton et un électron périphérique). Chacun des deux atomes, bien que porteur de charges électriques (+/-), est considéré électriquement neutre, leur union le demeure en apparence (quelles que soient les positions spatiotemporelles des deux électrons autour de l'un ou l'autre des deux protons).
En second lieu, l'état deuton résulte de l'agrégation d'un proton avec deux électrons périphériques diamétralement opposés. Isolé, sa durée de vie n'est que de 18 minutes environ (constat expérimental).
Le proton est considéré comme porteur d'une charge électrique positive, chaque électron d'une charge négative : Comment pourrait-on considérer le 'neutron' comme électriquement neutre ! Cette Communication apporte la démystification nécessaire.

I.3 Table des vortex atomiques, de l'hydrogène au carbone.

I.3a Fondement de la construction générique des éléments atomiques.

La construction de tous les éléments : (${}_1{}^1H$, ${}_1{}^2D$, ${}_2{}^3He$, ${}_2{}^4He$, ${}_3{}^5Li$, ${}_3{}^6Li$, ${}_3{}^7Li$, ${}_4{}^8Be$, ${}_4{}^9Be$, ${}_5{}^{10}B$, ${}_5{}^{11}B$, ${}_6{}^{12}C$,…), de proche en proche à partir d'atome H_1 (un proton et un électron), **s'effectue par adjonction successive de un, deux atome(s) et beaucoup plus fréquemment d'un… diatome.**

Cette construction générique s'effectue plus ou moins régulièrement au fur et à mesure de la complexité de chacun des éléments constitués et des conditions physiques du milieu de matière/énergie dans lequel se réalise l'agrégation.
En dissociant proton et neutron composant le diatome, on peut mettre à jour les différents isotopes de chacun des éléments arrivant à se constituer selon les agencements géométriques des éléments déjà construits.
Pour chaque élément on dénombre une dizaine d'isotopes dès la formation du l'oxygène${}_{16}{}^{8}$, une vingtaine dès l'argon${}_{40}{}^{18}$ ou le calcium${}_{40}{}^{20}$, plus d'une trentaine au-delà du prométhium${}_{145}{}^{61}$ et du samarium${}_{150}{}^{62}$.
Tout ce qui précède permet de donner la table des vortex de construction atomique des éléments naturels les plus stables.

C'est une découverte fondamentale qui repose sur mes découvertes antérieures :
- synthèse électromagnétique de toutes les forces de la nature, incluant naturellement la gravitation ;
- la nature électrique des particules subatomiques, subélectroniques, subphotoniques, subneutrinoïques et phoniques ;
- l'équivalence généralisée : matière / charge électrique intrinsèque / énergie / fréquence et température associées ;
- la mobilité (translation et rotation) de toutes les particules ;
- et le mécanisme d'agrégation électromagnétique des vortex cosmiques tant astronomiques, pré-biotiques qu'atomiques qui en découle.

Cette représentation, illustrée par les figures 5-2 et 5-3 de la Communication n° 5, explique totalement :
- l'inventaire de tous les éléments naturels ou synthétisés connus à ce jour (inventaire présenté dans diverses tables établies en fonction du nombre de protons et de neutrons les composant),
- la table périodique des éléments, imaginée par Mendeleïev,
- l'abondance relative des éléments,
- la stabilité relative des éléments, les uns par rapport aux autres,
- les nombres 'magiques' : 2, 8, 20, 28, 40, 50, 82, 126… de protons ou de deutons composant les éléments identifiés comme les éléments les plus stables : hélium, oxygène, silicium, calcium, titane, fer, nickel,... etc.
- la vallée de stabilité propre à l'inventaire P / D des éléments,
- la transmutation réciproque proton / atome / deuton et la radioactivité α, β, γ.
- l'émergence des écarts de masse atomique (« Excès » et « défauts » de masse), etc.

I.3b Enroulement spiral des vortex atomiques. Espace inter atomique / Circulation électronique. (Référence : figure 6.1)

A chaque colonne de la table 6-1.a, découlant de l'enroulement spiral décrit dans la Communication n°5, correspond une forme géométrique dont le volume central est constitué du premier noyau central : le proton, constitutif du premier élément $\mathbf{H^1_1}$, dès qu'il s'apparie avec un premier électron.
L'agrégation cumulative des atomes génère les éléments suivants : D^2_1, He^3_2, $\mathbf{He^4_2}$, Li^5_3, en s'accolant à la périphérie extérieure de l'élément premier. Ceci se fait par un, deux,… trois contacts tangents dans une, deux,… trois directions spatiales équidistantes (3D). Ceci entraîne des formes géométriques (2ème ligne) évoluant avec le nombre d'éléments s'enroulant autour de l'hydrogène. Table 6-1.a donnée ci-après.

Les points de contact des 11,245 vortex s'installant autour du vortex d'hydrogène ne se sont pas faits au hasard. Ils correspondent aux 11,245 sous-amas du proton constitutif de l'hydrogène central. Les 11,245 amas tangents à l'hydrogène (constitutifs successivement de $_1{}^2H$ à $_6{}^{12}C$) définissent eux-mêmes 11,245 directions spatiales qui interviendront pour la constitution des éléments suivants qui s'agrègeront au carbone (C^{12}_6). Les 11,245 espaces entre chacun des 11,245 amas tangents permettent la circulation électronique attachée à chacun d'eux. Le proton a lui-même été construit de cette façon comme ceci est développé au chapitre suivant.
Chacun des points de contact et chacune des directions ainsi établis constituent des affinités électromagnétiques interactives privilégiées. Ces affinités électromagnétiques découlent des charges électriques intrinsèques de chacun des amas et sous-amas constitutifs des éléments qui s'agrègent progressivement les uns aux autres.

Preuves expérimentales des multiples affinités : il n'est pas inutile de rapporter les récentes preuves expérimentales obtenues par A. Janotti et C. Van de Walle, qui constatent ces affinités multiples tout en s'interrogeant encore sur leur origine. En effet, ils ont mis en évidence que l'hydrogène, substitué à l'oxygène dans des oxydes métalliques, se lie aux atomes voisins et forme des liaisons multiples simultanées. Ils ont déjà identifié quatre et sept liaisons avec du ZnO et du MgO selon les conditions expérimentales. Ce sont des liaisons - affinités électromagnétiques semblables à celles des éléments Li_5 et Be_8 avec l'atome H_1. Les résultats obtenus par les deux chercheurs montrent en fait un bon accord entre théorie et constat de la nature.

Rappel. L'incrément statistique d'enroulement sphérique du vortex protonique : 12,24529 découle de la racine cubique de la masse du proton rapportée à celle de l'électron (Chapitre I.1). Cet incrément de spiralisation, qui constitue de fait une constante universelle, permet l'enroulement de 11,245 amas autour de l'amas central, tous quasi identiques ($_1{}^1H$). Référence : Communication n° 5.
En couche pleine (C^{12}_6), l'espace entre chacun de ces 11,245 amas permet la circulation des électrons périphériques dont le 'diamètre' est ~ $12{,}249^{-1}$ fois celui du proton. Voir chapitre II.3a --- > Modèle de Maxwell - Villame : Vortex atomiques / Vortex électroniques.
Au niveau des éléments naturels, la découverte de cette **phénoménologie dans les milieux (plasma, gaz, liquide) éloignés de champs électromagnétiques contraignants**, entraîne ipso facto une formation en couches.
Elle constitue l'explication théorique des constats expérimentaux effectués il y a soixante et cinquante années.

- Dès 1945, et Maria Goeppert-Mayer et Hans Jensen en 1949, mettent à jour la formation en couches des nucléons constitutifs des éléments, à l'image des électrons autour des noyaux. Leurs observations montrent que les couches ont un nombre fini d'emplacements. Elles les conduisent à remarquer également que les éléments à couche pleine, ou ayant un nombre particulier de protons ou de neutrons, sont plus stables.
  En 1960, les observations d'Aage Bohr et de Ben Mottelson affinent le modèle des couches. Elles précisent les nombres dits magiques et complètent le modèle par la description de certaines formes macroscopiques d'éléments (De la grappe sphérique initiale de Rutherford à la goutte liquide… forme qu'avait déjà retenue Niels Bohr en 1936).
  Depuis, rien de fondamental n'a pu remettre en cause ces observations expérimentales.
  Réciproquement, l'ensemble de ces résultats anciens constitue une preuve expérimentale supplémentaire pour l'ensemble de la théorie de l'agrégation électromagnétique de la matière ; l'un et l'autre étant obtenus, par ailleurs, par des voies de recherche totalement indépendantes.
  Table 6-1.a : ------→ Extrait.

Vortex de construction atomique – Architecture générale de chaque type d'amas. Table 6-1.a

Repères génériques des sous-amas protoniques et deutoniques, autour du sous-amas protonique central (Proton / H_1 puis C_{12}) :

Op 1d 2p **3d** 4p 5d **6d** 7p 8d 9p 10d **11p** 12d

Nombre de contacts tangents autour du sous-amas central / Tendance géométrique en 3D (volume, rapporté au barycentre).

1 1+1 1+2 **1+3** 1+4 **1+5** **1+6** 1+7 1+8 1+9 1+10 1+11 1+12

central biatome haltère pyramide c. cardinal c. étoile sexaèdre septaèdre octogèdre tripyramidal décaèdre undecimèdre dodécaèdre

Amas atomique W.23b-0 du carbone (Les premiers éléments, de l'hydrogène au carbone, constituant le sous amas central du vortex **W.23b**)

0p 1d 2p **3d** 4 5p/d **6d** 7d 8p 9p 10d **11p** Σ de nucléons : 12,245 : saut spiral, après C_{12}

P/H^1_1 D^2_1 He^3_2/Tri^3_1 **He^4_2**/Li^4_3 (Abondance relative de He : ~ 8,5 x 10^{-2} Vs H)

$*^5_3$ Li^6_3 **Li^7_3** $Li^8_3/*^5_3$ Be^9_4 (Abondance relative de Li / Be / B : ~ 1 x 10^{-9} / 1,5 x 10^{-11} / 2 x 10^{-10} Versus H)

B^{10}_5 B^{11}_5 **C^{12}_6** (solde ~ 3 'muons') (Abondance C : ~ 4,8 x 10^{-4} Vs H)

Les cinq premières sous-couches atomiques du vortex W.23b

Repères génériques des sous-amas W.23b-1 à W.23b-11,245 : colonnes 0 puis 1 à 11,245.

W.23b-0 W.23b-1 W.23b-2 W.23b-3 W.23b-4 W.23b-5 W.23b-6 W.23b-7 W.23b-8 W.23b-9 W.23b-10 W.23b-11 W.23b-12,245

1ère sous-couche atomique (Premiers éléments carbonés)

0d 1p 2d **3p** 4d 5p **6d** 7p 8d 9p 10d **11p**

C^{13}_6 N^{14}_7/C^{14}_6 N^{15}_7 **O^{16}_8** O^{17}_8 F^{18}_9/O^{18}_8 **F^{19}_9** **Ne^{20}_{10}** Ne^{21}_{10} (Abondance relative de O / Ne / Mg : ~ 8 x 10^{-4} /1 10^{-4} / 4 x 10^{-5} Versus H)

$Ne^{22}_{10}/Na^{22}_{11}$ Na^{23}_{11} **Mg^{24}_{12}** (solde ~ 6 'muons') Σ de nucléons : 24,49 : saut spiral

.....

I.3c Enroulement spiral des vortex subatomiques : proton, électron, photon, neutrino…

Ainsi qu'il vient d'être analysé ci-dessus, concernant les vortex atomiques des premiers éléments, il est important de rappeler que le proton a lui-même été construit à travers 22 niveaux d'amas particulaires subatomiques : proton, .. électron, ... photon, ... neutrino, ... phonon, ... par agrégations électromagnétiques successives, à partir des particules/onde associées les plus fines (brunos), monades de matière/énergie.

Le proton a été construit avec 1 muon* central et 11,245 muons* périphériques. (Se reporter au chapitre I.C-3 de la Communication n° 5.)
Chaque muon* a été construit avec 1 méson* central et 11,245 mésons* périphériques.
De même chaque méson* a été construit avec 1 électron central et 11,245 électrons périphériques.
La construction quasi conjointe du proton et de l'atome H^1_1 s'effectue en trois étapes à partir du socle de l'amas de l'électron : électron (1), méson (12,245), muon (149,95) et proton (1 836,146) / atome, permettent d'identifier les quatre familles* sous-jacentes de celle-ci.
Soient les familles* génériques : famille* électronique (famille* 1 ou a), famille mésonique* (famille* 2 ou b), famille muonique (famille* 3 ou c), et famille protonique / atomique ou encore famille tauïque* (famille* 4 ou d).
En considérant l'aspect cyclique de la construction, la famille* générique électronique (1 ou a) et la famille* atomique /tauïque* (4 ou b) se recoupent.
Note spécifique - Pour éviter toute confusion avec certaines dénominations subjectives, propres aux théories spéculatives du « modèle standard » ou du « big bang », famille*, tauïque*, muon*, et méson* sont notés spécifiquement avec (*).
Voir chapitre II.3 --- > Apparences et réalités : particule - onde : chiralité / polarité / famille (fermion - boson) / sous-famille (électronique - méson - muonique - atomique / tauïque) et matière - antimatière.

Reprenant l'exposé de la Communication n° 5, on sait que le proton (938,272 MeV) est constitué de 12,245 muons* (de 76,62 MeV chacun), ou de 149,947 ($12{,}24529^2$) mésons$_\gamma$* (amas γ de 6,257 MeV chacun) ; soit de 1 836,146 ($12{,}24529^3$) électrons (de 0,511 MeV chacun).
De même, l'électron (0,511 MeV) est constitué de 12,245 xtons (amas X de 41,73 keV chacun), ou de 149,947 ($12{,}24529^2$) amas UV durs (amas UV durs de 3,407 keV chacun) ; soit de 1 836,146 ($12{,}24529^3$) amas UV mous (amas UV mous de 0,27829 keV chacun).
De même, le photon rouge (~ 1,8559 eV) est constitué de 12,245 amas I.R. (amas I.R. de 0,1515 eV chacun dont l'équivalence est proche de celle de l'amas de neutrinos tauïques*. 1 ν_τ ~ 26 meV), ou de 149,947 ($12{,}24529^2$) amas ν_μ (amas de neutrinos muoniques* ν_μ de 12,3 meV chacun. 1 ν_μ ~ 2,1 meV) ; soit de 1 836,146 ($12{,}24529^3$) amas $\rho He_{\lambda\,=1\,mm}$ (amas de raies $He_{\lambda\,=1\,mm}$ de 1,01 meV chacun dont l'équivalence est proche de celle de l'amas de neutrinos mésoniques* ν_γ. 1 ν_γ ~ 0,17 meV).
De même, le neutrino électronique ν_e ~ 14 µeV est proche de l'amas de raies équivalentes à T= 1°K ~ constante de Boltzmann (amas 1°K de : 82,5 µeV chacun). Ce dernier est constitué de 12,245 amas de raies $H_{\lambda\,=21\,cm}$ (amas de : 6,74 µeV chacun) ou de 149,947 ($12{,}24529^2$) amas $\rho VHF_{2,3\,m}$ (amas de raies $VHF_{\lambda\,=2,3\,m}$ de 0,55 µeV chacun) ; soit de 1 836,146 ($12{,}24529^3$) amas $\rho HF_{radio\ 27,5\,m}$ (amas de raies $HF_{\lambda\,=27,5\,m}$ de 44,9 nano-eV).
Etc. Jusqu'aux niveaux particulaires les plus infimes, constitués des monades de matière/énergie.
Voir la table de classification universelle des 22 types d'amas constituant les protons / atomes / deutons ; table rappelée en deuxième partie (chapitre II.4).
Note. Les énergies indiquées pour chacun des amas neutrinoïques sont évaluées théoriquement à partir de résultats expérimentaux partiels connus dès 1999, soit : ν_τ ~ 0,0257 eV, ν_μ ~ 2,1 meV, ν_γ ~ 171 µeV et ν_e ~ 14 µeV. Ces valeurs seront réajustées en fonction de données expérimentales nouvelles.

I.4 Table Protons / deutons des principaux isotopes des éléments atomiques. Transmutation proton / atome / deuton.

Observons les tables donnant la composition proton / deuton que les mesures et observations des physiciens ont permis d'établir.
D'un point de vue nanoscopique, on imagine que la construction des éléments s'effectue par addition successive d'un nucléon, alternativement proton ou deuton.
En suivant la ligne asymptotique du talweg de la vallée de stabilité constatée par les physiciens, le cumul successif s'effectue dans l'ordre P/D/P/D… des éléments $_1{}^1H$ à $_3{}^6Li$, puis dans l'ordre D/P/D/P… ensuite. La constitution de l'élément lithium $_3{}^7Li$ apporte une première rupture D/D dans cet ordonnancement. (Explication donnée au chapitre I.5)
Les liens 'Internet' suivants donnent deux exemples de tables P / D et de nombreux renseignements didactiques pour les personnes le souhaitant :
http://www.laradioactivite.com/phenomenef.htm (En cliquant, au choix, sur Proton, Neutron, Isotopes, états d'énergie du noyau)
http://perso.orange.fr/physique.chimie/TS_Physique/Physique_6_DECROISSANCE_RADIOACTIVE.htm (Chapitre 2-3 puis en cliquant sur table des nucléides). Note : Si les liens sont fluctuants voire non à jour, les possibilités restent nombreuses pour en trouver divers autres équivalents.
D'autres ruptures interviennent ensuite, comme par exemple celle qui participe à la construction des éléments $_{16}{}^{36}S$, $_{17}{}^{37}Cl$, $_{18}{}^{38et40}Ar$, $_{19}{}^{41}Ka$, et $_{20}{}^{42}Ca$, où apparaissent des sauts isotopiques de deux D simultanés. Dès 1960, G.-A. Boutry avait déjà remarqué que de fortes irrégularités apparaissaient avec ces éléments à travers les défauts de remplissage des couches électroniques. La table complète des couches électroniques est donnée au chapitre I-8.
Le rapport numérique : D/P, au talweg de la vallée de stabilité, augmente. Il suit une quasi relation : cotg $\omega_{spiralisation}$, à rapprocher du coefficient α_{BVi}, coefficient de liaison électromagnétique : électron / proton, défini dans la Communication n° 4, lié à la spiralisation de l'électron dans l'atome grave quand le couplage électromagnétique s'intensifie et devient plus stable.

Pour chacun de ces sauts ou doubles sauts, il s'agit de l'adjonction d'un vortex atomique : ($_1{}^1H$) = (1 P + 1 e) ou d'un double vortex atomique (diatome de Perrin). Dès la jonction réalisée avec le vortex de l'élément auquel il s'ajoute, les géodésiques électroniques s'ajustent et fusionnent en rosaces centrées autour de l'élément central de chaque couche. L'hydrogène pour la première couche $_1{}^1H$ à $_6{}^{12}C$, le carbone$_{13}$ pour la couche suivante,...

A chaque géodésique électronique en huit des deux électrons d'un diatome (ou couple P / D), une des deux boucles s'enroule sur l'élément central, premier de chaque couche ; l'autre boucle s'enroule sur l'élément extérieur : cette dernière étant la seule à apparaître en périphérie et à être visible pour un observateur extérieur.
C'est la raison qui fait que les physiciens ne décomptent qu'un électron sur deux dans les observations expérimentales : ils l'affectent alors au proton jusqu'à ce jour !
Au rythme du déplacement des électrons sur leur géodésique commune en huit, proton et deuton se transmutent périodiquement l'un en l'autre. En fonction des positions spatiotemporelles des composants des diatomes périphériques d'un élément donné, la périodicité d'apparition des électrons en périphérie de l'élément dépend de son nombre de nucléons. De ce point de vue la table périodique des éléments (Mendeleïev) est en fait représentative du nombre de diatomes les plus périphériques. Voir chapitre I-6 : Table de Mendeleïev.
Tout ce qui était exposé concernant la transmutation réciproque proton / atome / deuton dans mes communications précédentes s'en trouve confirmé sur le fond et précisé sur la forme (modalités ou apparences dépendantes de la métrologie utilisée).
....

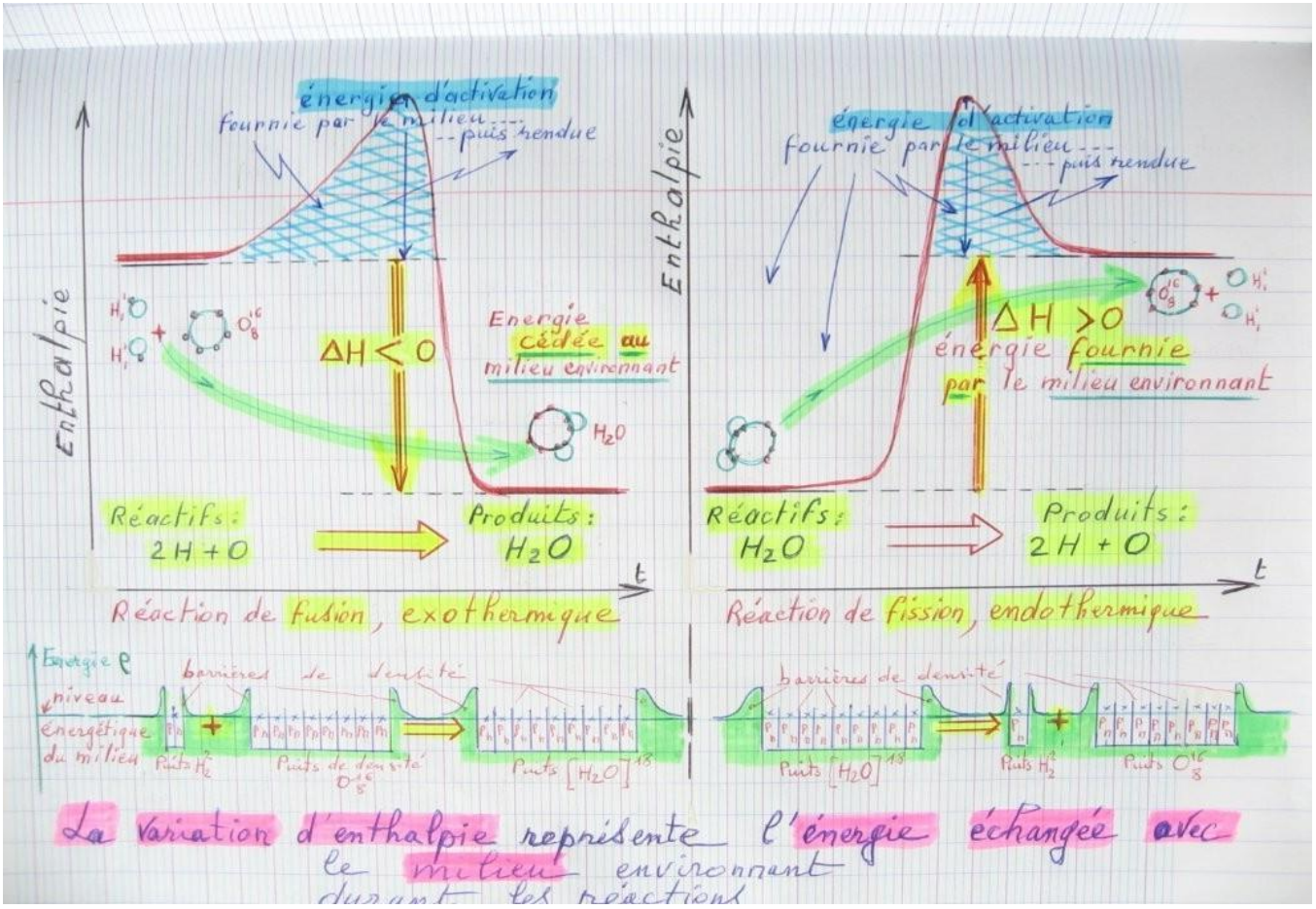
* Annexe 4.C_. Enthalpie libre de tout agrégat ou corps particulaire, moléculaire ou cellulaire.

Ici est rappelé un résumé synthétique et pragmatique des notions d'enthalpie et d'énergie interne de tout système structuré en équilibre entropique avec le milieu et le reste de l'Univers.
En particulier, la mise en exergue de l'enthalpie libre de tout agrégat structuré, corps particulaire ou atomique plus ou moins ionisé dans son milieu. C'est un outil didactique essentiel pour les chimistes ; ne le serait-il pas aux physiciens et à ceux qui errent dans les méandres de la nucléosynthèse de la matière sortie des limbes du vide cosmique pour en avoir évacué son substrat monadique depuis 1905 ?

Enthalpie, Energie totale, Entropie et Enthalpie libre sont des grandeurs thermodynamiques d'état relatif qui caractérisent tout agrégat ou corps particulaire, moléculaire et cellulaire ou tout système les englobant… avant, pendant ou après une transformation réversible ou irréversible dans un milieu environnant donné.
Il s'agit de grandeurs thermodynamiques au même titre que le sont les états solide, liquide, gazeux, plasmatique et radiatifs de la matière/énergie, de tous les corps et astres visibles de l'Univers.
Ce sont des grandeurs de caractère tout à la fois quantique et statistique car toutes propres à des entités particulaires constituées de nombreuses monades, elles-mêmes assemblées en grand nombre, que ce soit dans chaque atome, molécule, cellule ou corps, du plus petit au plus volumineux.
Chacune de ces grandeurs est affectée à toute entité particulaire, toujours composite, corps ou ensemble d'éléments moléculaires ou cellulaires comme une caractéristique propre attachée à un système considéré spécifiquement en tant que tel… Mais toujours en interaction, plus ou moins dépendant de l'ensemble Univers, même si l'on oublie souvent de le préciser, celle-là pouvant être faible ou simplement ignorée dès lors que l'on procède par comparaison de système à système, chacun étant référencé et évalué dans un même système supérieur les englobant.
Ces grandeurs d'état (enthalpie, entropie, …) spécifiques au système donné sont ainsi « relatives » car aucune n'est connaissable dans l'absolu, mais gardent une grande cohérence car toutes rattachées à une même référence universelle.
Ce qui permet comparaison et confrontation rationnelles dès lors qu'elles ont été établies expérimentalement durant plus de trois siècles. La confrontation demande parfois de préciser les conditions d'interaction réactionnelles entre les entités étudiées, selon qu'il s'agit de **systèmes ouverts, perméables, fermés ou isolés**. Remarquons bien que **tout système est toujours « ouvert » sur le reste de l'Univers** : faiblement, un peu ou beaucoup, ne serait-ce que par le potentiel - couplage dit gravitationnel et qu'inversement **aucun système n'est réellement isolé** : beaucoup, un peu ou infinitésimalement ne serait-ce que par potentiel - couplage dit nucléaire et plus spécifiquement électromagnétique - dépressionnaire dès la constitution de tout amas monadaire puis particulaire.

Entre les deux extrêmes existe une infinité de nuances que l'on ramène pragmatiquement à système ouvert ou perméable, étanche ou fermé que l'on résume vite par système ouvert, cas général incluant perméable_ et fermé, incluant étanche pour les cas eux-mêmes ceints d'une enveloppe naturelle ou technologique, ou pour les cas expérimentaux. Ce qui décide de la classification réside dans la qualité de l'isolement par rapport à l'environnement du système considéré pour lui-même.

Ainsi pour exemple, deux entités corpusculaires fusionnant en un même système ouvert délivrent de l'énergie (chaleur, radiation ou travail) ; l'entropie du système, alors exothermique, diminue significativement : à l'inverse, l'entropie de l'l'Univers augmente mais d'une quantité si infime que l'on la néglige jusqu'à l'oublier. La transformation locale infime, relativement douce à l'échelle de l'Univers, s'effectue quasi à l'équilibre dans l'environnement : pression et température du milieu extérieur restent à peu près constantes. Ainsi la transformation est réversible du fait même de l'inertie du milieu, toujours contraint par l'équilibre entropique de l'Univers dans sa globalité.
Expérimentalement, un milieu intermédiaire entre le système et une enveloppe le séparant du reste de l'Univers permet souvent des meilleures connaissances et quantifications paramétriques des phénomènes étudiés.



Pour tout système considéré en tant que tel,

**** L'enthalpie peut s'écrire : H = U + pV**. Avec U, énergie interne_ p, pression _ V, volume.

La chaleur et le travail fournis ou reçus par le système en fusion ou en fission lors d'une transformation réversible (transformation lente, à l'équilibre thermique du milieu : ~ pression et/ou volume constants) sont égales à la variation (**ΔH**) de son enthalpie propre par rapport à son état initial dans l'environnement.
Par convention, en système isolé, il n'y a aucun échange. **En système ouvert**, pour une transformation réversible, s'il y a bien radiations et chaleur échangées on considère, pragmatiquement, qu'il n'y a pas de travail fourni ou reçu, au sens de la physique classique (mécaniste). Tout en rappelant que les radiations sont des flux sous-particulaires de type neutrinoïque ou photonique, et que la chaleur découle de frictions, effritements, fissions ou chocs de flux particulaires de ces dernières radiations avec l'éther local ou le milieu local du système structuré considéré, mais

surtout des flux de type électronique ou mésonique toujours présents dans les vortex des amas atomiques en interaction.
L'enthalpie se mesure habituellement en joules par mole chez les chimistes ; l'équivalent serait en eV par atome chez les physiciens_ en se rappelant qu'une mole compte 6,022 10^{23} atomes.
L'atome (proton + électron) se compose lui-même de 8,63 10^{23} monades.
1 J est équivalent à 1,0364 10^{-5} eV ou 0,239 cal. Référence : Annexe 1.

**** L'énergie interne (ou totale)** d'une entité corpusculaire **peut s'écrire** : $U_{int.} = U_{cinét.} + U_{potent.}$.

Cette formulation découle du premier principe de la thermodynamique : **principe de conservation de l'énergie**. Les transferts lors de différentes transmutations respectent ce constat, devenu principe : rien ne se crée du néant, tout se transforme,… En conservant l'énergie nécessaire à la constitution d'un système propre dans l'Univers à un moment donné… Et qu'ensuite rien ne se perdra en nul lieu spatiotemporel dans ce même Univers.
Quelle que soit sa forme, l'énergie est toujours de la matière particulaire en mouvement (rotation, vibration, géodésique, friction,…).
Par convention, vu du système, **en système isolé**, il n'y a aucun échange, donc **$\Delta U = 0$** : aucun échange de travail ni de chaleur ne s'effectue : $U_{int.}$ est alors constant = à $U_{cinét.}$.
L'énergie locale des particules constituant le système n'est autre que l'énergie cinétique due aux mouvements de vibration, rotation et friction des monades constituant ces particules sous forme cinétique (u_c) ou de chaleur interne (q_i). Concernant la matière moléculaire, les chimistes ne connaissent pas ce cas irréel.
Plus justement, **tout système n'étant jamais isolé**, ils écrivent la variation de l'énergie interne sous la forme :
$\Delta U = \Delta Q + \Delta W = q + w$.
Avec $w = +/- p_{ext}\, \delta v$, négligeable pour l'ensemble des transmutations moléculaires et biologiques étudiées, s'effectuant à température et pression ambiantes (298 °K et 1 atm. ou 1 bar).
Alors **$\Delta U =$** q + w se résume concrètement à : **$\Delta U = q_v^{+/-}$**. Exposant ($^+$) pour transformation exothermique, recevant de l'énergie thermique ; ($^-$) pour transformation endothermique, délivrant l'énergie thermique,
où q_v = chaleur dégagée à volume à peu près constant, dont on verra tout le potentiel didactique ci-après.

A la suite des études et des travaux entre 1804 et 1850, de Nicolas Carnot, Robert Meyer, James Joule, Hermann Helmholtz, et bien d'autres, se posèrent la question de la nature dispersive des transferts de la chaleur ou de l'énergie à travers les diverses transformations étudiées et les changements d'état. Irréversibles, les phénomènes d'interactions se dissipent, se dégradent ou, réversibles, tendent vers des équilibres avec leurs milieux environnants. D'une part, ces transformations d'ensemble s'effectuant dans l'espace et le temps impliquent un sens, et furent évaluées d'autre part, d'abord macroscopiquement puis quantifiées à partir de constantes physiques de nature statistique. Entre 1850 et 1865, William Thomson (Kelvin) et Rudolf Celsius firent la liaison entre les concepts fondamentaux de « conservation » et de « transformation dynamique d'état » de la matière entre l'ordre apparent des corps à l'état solide et leur état désordonné ou dispersé quand ceux-ci reçoivent et absorbent de la chaleur. Ils formulèrent le deuxième principe fondamental de la thermodynamique et le quantifièrent : c'est l'entropie.
Avec la reformulation de R. Celsius…

**** L'entropie s'écrit alors : Δ S, fonction de $\Delta Q / T$**

Pour tout ΔQ délivrée ou fournie lors d'une transformation, la variation d'entropie toujours croissante est cependant relativement moindre avec une température élevée du système. Considérant la variation, seule quantité mesurable encore actuellement, la variation d'entropie **ΔS** d'un système lors d'une transformation réversible et isotherme est :

------ > **$\Delta S = \Delta Q / T$ == > ------ : $\Delta S = \Delta H / T$**, en faisant le lien avec les notations de l'enthalpie.

En 1877, Ludwig Boltzmann reformule l'expression de l'entropie.

**** L'entropie peut s'écrire aussi : $S = K_B * l_n W$.**

Avec K_B : constante de Boltzmann (R/N_A = 1,381 10^{-23} kJ^{-1}), R : constante des gaz parfaits et N_A : nombre d'Avogadro) et l_n W = logarithme népérien du nombre d'arrangements quantifiés (que l'on peut décompter comme celui du nombre de

molécules) dans le système considéré.
Cette formulation découle du deuxième principe de la thermodynamique : les processus « spontanés » sont ceux qui augmentent l'entropie de l'Univers. Non un désordre ! Mais…
Une répartition maximale, équilibrée, statistiquement ; c'est-à-dire une distribution la plus dispersive possible quasi régulière dans le substrat du milieu spatiotemporel environnant en une dispersion de composants plus ultimes, quand les corps d'un système donné se fissionnent sous les effets ionisants ou radiants de la matière/énergie à laquelle ils sont soumis (l'ionisation photoélectrique de l'atome lui arrachant son électron en est un bel exemple, parfaitement quantifié). Dans l'un et l'autre des cas, il s'agit d'une dispersion interactive équilibrée, à minima d'énergie que seule apporte une affinité spinale réciproque des corps atomiques, de leurs sous-particules fissionnées, des agrégats monadaires du substrat et de l'énergie calorique ou photonique (matière particulaire en mouvement) absorbée par le système, ainsi que je le démontre dans le Livret II de cette Communication.

Tout amas de matière/énergie particulaire structurée (dite organisée) consécutif à la transformation néguentropique ou fusionnelle s'oppose à l'état optimal entropique de l'Univers, ceci d'autant plus que le volume de l'amas est important. Ainsi chaque système d'amas est en interaction dans et avec l'Univers, en cycle permanent de transmutation néguentropique ou entropique (fusion ou fission) tendant cycliquement à l'équilibre de densité énergétique entre les amas présents (amas eux-mêmes toujours en dépression relative dans leur puits de densité enceint d'une barrière sur-pressurisée avec 'leur environnement local' dans le Cosmos) et le reste du Cosmos.
Jusque là physiciens et chimistes n'ont pu quantifier les valeurs d'entropie ou de néguentropie des amas pris individuellement ni celle du Cosmos dans son ensemble, mais les chimistes procédant par comparaison entre amas référencés au reste de l'Univers, ont établi les valeurs relatives de l'entropie ou de néguentropie de très nombreuses formations atomiques et moléculaires (en différents états : S, L, G, P, R), en liaison directe avec les valeurs relatives d'enthalpies pour chaque amas fusionnant, fissionnant ou plus ou moins ionisés.

**** Enthalpie libre.** Pour un système donné, la variation de l'entropie ΔS correspond à $S_{final} - S_{initial}$ et pour l'ensemble, système + environnement, nous avons : $\Delta S_{total} = \Delta S_{système} + \Delta S_{environnement\ intermédiaire}$. Dont le signe définira la nature de la transformation : > 0, spontanée_ < 0, non spontanée ou = 0, à l'équilibre.
Dans ce dernier cas, $\Delta S_{système} = \mathbf{q}_{réversible} / T°_{environnement}$, d'où :
$\mathbf{\Delta S_{système} = \Delta H_{système\ transmise\ à\ l'environnement} / T°_{environnement}}$.
En intégrant dans ΔS_{total} (> 0) on retrouve la démarche de Willard Gibbs (1878 – Mécanique statistique) :
$T° \Delta S_{total} = \Delta S_{système} - \Delta H_{syst.\text{--}>environ.} / T°_{environ.} => T \Delta S_{total} = \Delta H_{syst.} - T \Delta S_{système}$.
Le dernier membre de gauche est noté génériquement : **$\Delta G = \Delta H - T \Delta S$, appelé Enthalpie libre** du système concerné, **liant intimement ses variations d'enthalpie et d'entropie**.
Les contributions réciproques de ΔH et ΔS du système sont opposées mais aussi relatives l'une et l'autre selon la température du système et de son environnement. On montre qu'une transmutation exothermique ($\Delta H < 0$) conduisant à une augmentation de l'entropie est toujours favorable à la spontanéité ($\Delta G < 0$) ; comme le sont généralement les réactions à basse température.
Exemple une fusion (proton / ion^+ et électron / ion^- => H_1^1 / ion^0,... ou $H_1^1 + H_1^1$ => H_1^2 / diatome (P/N) dégage de la chaleur : matière/énergie radiante ou photonique dans le reste de l'Univers (quantifié à sa propre densité énergétique moyenne, celle de son entropie standard statistiquement) via l'environnement immédiat du système fusionnant : celui-là résiste, réagit et repousse le flux calorique ou radiant reçu jusqu'à un équilibre énergétique (neutralité d'ionisation – fluidité mécanique des vortex réciproques électronique, protonique, atomique) avec le système, celui de l'atome classique(ion0) ou du diatome(ion0, également).
C'est une tendance « spontanée » naturelle constatée. A basse température, l'ionisation potentielle se relâchant est plus faible, la tendance s'en trouve renforcée et conduit au changement d'état, celui de l'hyper solidification.
L'état liquide, mou, plasmatique, gazeux ou halogène (autant d'états propres au vivant) nécessite l'élévation de température autour des conditions habituelles (~ 240 / 330°K) rencontrées à la surface terrestre. Alors ces

conditions particulières de température favorisent :

- d'une part, l'ionisation du système permettant les liaisons néguentropiques entre atomes diatomiques et polyatomiques via les doublets électroniques propres à l'état diatomique P/N de Perrin- Villame (double vortex atomiques de spins opposés, passant réciproquement et cycliquement de l'état : P, proton$^{(ion+)}$ à l'état : N, neutron$^{(ion-)}$; entrelacés de l'état A, atome$^{(ion0)}$) ;
- et d'autre part, en fonction des faibles variations de température autour de la moyenne des conditions terrestres habituelles, l'élévation douce de l'entropie - néguentropie du système, dont l'effet propice à l'ionisation partielle des atomes du système faisant « descendre ou monter les électrons sur des nivaux orbitaux inférieurs ou supérieurs », permettant justement de garder une bonne probabilité de réactions spontanées. Ainsi qu'en apporte la preuve de l'existence des « molécules et éléments naturels » et de l'existence des « cellules pré-biotiques et de la matière vivante » ; soient ces assemblages équilibrés entre fusions néguentropiques et fissions entropiques partielles douces sans rupture cataclysmique limitant le catabolisme naturel.

Ainsi si l'enthalpie libre découlant des caractéristiques propres du système, tout en intégrant le comportement du milieu local, aide considérablement l'ingénierie quotidienne des chimistes et biologistes, conforte parfaitement mes descriptions de la formation des amas particulaires structurés par vortex dépressionnaires de matière/énergie se rassemblant de-ci, de-là, en d'infinis lieux spatiotemporels dans le substrat du Cosmos. A chaque niveau d'échelle, les formations progressent quand leur enthalpie libre de système réactionnel diminue dans leur environnement local. Et lorsque l'enthalpie libre de chacune atteint un minimum propre à son environnement local, le système est à l'équilibre… thermodynamique, électrodynamique, thermoélectronique, thermophotonique, thermochimique et radiatif avec le reste de l'Univers. La formation particulaire structurée : phonique, photonique, électronique ou ionique, atomique puis de corps moléculaires, cellulaires ou astronomiques, devient détectable, chacune étant constituée d'innombrables monades assemblées statistiquement en structures identifiables. Aussi pour chacune, chacune de leurs caractéristiques, toutes à première vue macroscopiques, revêt toujours un aspect quantique (monadique), statistique, thermodynamique, radiant, électromagnétique, ionique, nucléaire … toujours en équilibre dynamique d'action et de réaction, avec toutes les monades ou premiers amas monadaires du substrat cosmique. Ce que traduisent les très nombreuses tables et diagrammes pragmatiques établis sur la base de tous les résultats expérimentaux obtenus depuis plus de deux ou trois siècles qui étayent mes travaux et les renforcent particulièrement pour ceux cités dans cette Annexe 4.C_ rassemblant les concepts d'enthalpie, d'énergie interne, d'entropie, de néguentropie et d'enthalpie libre comme ceux des liaisons covalentes par doublets électroniques découlant de la constitution gémellaire des systèmes diatomiques (P, proton$^{(ion+)}$ / N, neutron$^{(ion-)}$) dans le substrat cosmique.

Après les découvertes de la nature précise du substrat cosmique et celle, aboutie, de la formation gémellaire expansive des amas particulaires structurés dans le substrat (Livret II) et une fois précisée la formation de l'atome, une suite spécifique à cette présente annexe devrait établir la valeur d'entropie du Cosmos (Livret III – chapitre K2.G). Une belle cerise sur le gâteau cosmique…

Dès maintenant, on peut aussi relever la fréquente, voire la permanente confusion des scientifiques actuels quand ils abordent l'entropie sous l'angle réputé du « désordre », confondant les amas particulaires structurés, le milieu environnant dans lequel ils se meuvent et qui ne cessent de se transmuter et le substrat au sein duquel ils se forment ou se fissionnent.
Aborder et prendre en compte les concepts d'enthalpie et d' entropie revient à constater l'unicité, sans rupture, de la nature infinie pour laquelle tout se conserve en d'immenses assemblées, de groupes et d'agrégats de formes et d'apparences multiples et qui, dans leurs composants ultimes, ne font que subir des échanges statistiquement équilibrés avec le substrat granuleux - monadaire dont ils émergent ou auquel ils retournent entre les infinies transmutations d'un état à l'autre.
Le pseudo "vide" des physiciens du "Modèle standard" est donc antinomique du "milieu-environnement - reste de

l'Univers" des physiciens et des chimistes. Avec l'encombrante imposture postulée du vide dit «quantique», ceux-là sont dans l'impasse épistémologique et se retrouvent forcément dans des discours chaotiques à l'image de leur chaos entropique quand ils développent des arguties basées sur des entités virtuelles composant les atomes et les espaces intermoléculaires.
Les chimistes d'ailleurs n'abordent pas le sujet du vide postulé, même quand les premiers l'institutionnalisent en pseudo référent fondamental, en opposition totale aux deux principes fondamentaux de la physique thermodynamique que cependant tous reconnaissent.
Il n'y a donc aucune place pour des causes matérielles qui justifieraient la Théorie de la Relativité dans de grands espaces vides, pour les entités virtuelles ou immatérielles comme de toute particule ou onde de matière, de masse nulle, émergentes du vide (vide par définition de quoi que ce soit).

Aussi comme l'entropie au-delà d'un système ou d'un environnement est toujours évoquée pour l'Univers, il me semble impératif de repréciser brièvement que l'Univers se compose :
-- 1°_ de son substrat, ainsi que je le définis dans le contenu du Livret II : une alternance infinie de monades de spins opposés, vibrantes, disposées côte à côte orthogonalement (3D), en état de dilatance. Donc dans une répartition granulaire ordonnée avec partout la même concentration, quand il est « au repos » (absence d'amas particulaire structuré). Soit un substrat d'état tout à la fois quasiment hyperfluide et hypersolide : toute caractéristique et description qui concordent avec le concept de l'entropie optimale établi depuis deux siècles à partir des travaux de Carnot, Meyer, Joule, Helmholtz, Celsius, Kelvin, Boltzmann…
-- 2°_ de tous les agrégats, radiations, amas, corps atomiques, moléculaires, cellulaires et astres qui tissent et fixent momentanément leurs structures dans le substrat, ci-dessus défini. Et/ou qui s'y déplacent et y échangent leurs éléments composites (comme les physiciens et chimistes le découvrent progressivement depuis Giordano Bruno (1580), sans vouloir remonter à l'Antiquité : Anaxagore, Leucippe, Démocrite…) _ indépendamment de la connaissance exacte de ces phénomènes.

Evoquant l'entropie… C'est la grande confusion chez l'ensemble des auteurs, y compris même chez les universitaires les plus pertinents (E. Hecht, A. Coffier, B. Burrows, ...) qui sondent ce que pourrait être la nature profonde du milieu environnant, qu'Edgard Nazare, à la fin des années 1980, nommait "milieu infracorpusculaire" au lieu d'éther afin de dépasser le postulat - tabou du vide.
Pour beaucoup de chimistes et biologistes, l'entropie concerne les entités du 2°_ : les agrégats, radiations, amas, corps moléculaires et cellulaires et astres indépendamment d'un éventuel substrat toujours non défini... Mais il y a toujours un milieu environnant, qui relie généralement au reste de l'Univers (non précisé). Pour beaucoup de physiciens, l'entropie ne concerne que les entités du 2°_ : les agrégats, radiations, amas, corps moléculaires et astres en interaction mais dans le grand vide cosmique ! Plus récemment dans le meilleur des cas, un éventuel vide quantique non défini... Jamais un éventuel substrat malgré le postulat d'un Cosmos siège d'un big bang central primitif !
Naturellement, étant en étroite interaction, 1°_ et 2°_ ne peuvent être séparés. Et l'entropie concerne l'ensemble de l'Univers, son substrat, les entités monadaires et particulaires qui s'y déplacent et s'y transmutent en parfaite osmose. Les transformations exothermiques et endothermiques sont globalement équilibrées ; pour les premières le substrat réceptionne chaleur et agrégats structurés fusionnés, pour les secondes le substrat fournit chaleur et réceptionne les sous-agrégats moins structurés fissionnés. Alors que chacun des environnements proches de tous ces agrégats pris individuellement sont en « accord énergétique », en tant qu'éther local, ainsi que je l'ai déjà montré dans les Communications n° 3 à 5 et comme cela sera réexaminé plus précisément en Livrets II et III. Si le contenu du Cosmos en amas particulaires dépressionnaires structurés est particulièrement varié, disparate, désordonné et changeant, en fait constamment néguentropique et entropique tout à la fois, le substrat du Cosmos, extrêmement énergétique, tend toujours à son équilibre optimum entropique, une entropie moyenne relativement stable de par sa prépondérance en quantité de matière/énergie dans le Cosmos infini, et dans l'espace et dans le temps.

D'où l'ambiguïté de l'entropie si souvent identifiée à l'intensité d'un désordre cosmique quand celle-ci se rapporte essentiellement aux transformations réversibles exothermiques du 2°_, propres effectivement à augmenter les nombres d'amas fusionnés en variétés et en tailles ainsi que leur répartition plus désordonnée dans l'espace cosmique :
- soit parce qu'ils en méconnaissent son substrat qui en est la part essentielle, la source et le réceptacle de tous les transmutations de la matière/énergie_ mais en s'y référant cependant sous le couvert de l'environnement, reste de l'Univers : en somme, source et réceptacle potentiels pragmatiques, non définis,
- soit parce qu'ils font l'impasse de son substrat, dès lors que l'appareil mathématique qui, appliqué à toutes sortes d'entités idéalistes, permet toutes les manipulations ésotériques de substitution donnant l'apparence d'un hypothétique réel encore inaccessible aux communs des citoyens, académies et média se chargeant de dispenser la scolastique mercantile adaptée.

* Annexe 4.D_. Nature centrale de H_1^1, H_1^2 et He_2^4 dans les structures atomiques.

Annexe 4.D_1.

Rappel de mes découvertes antérieures comme apport de fond à cette Communication quasi aboutie. Suite 2…

Extrait de la Communication n° 4_ 17 février 2005. **Première modélisation de la composition des atomes.**

… 6.3_ Vortex protonique / atomique / neutronique - Ionisation positive /négative.

6.3.1_ Restauration permanente de l'atome - Sa pseudo longue durée de vie.

Soient trois autres cas didactiques qui illustrent la phénoménologie des échanges quantiques réciproques des sauts orbitaux de l'électron et de ceux des afflux ou reflux des raies spectrales des couronnes sphériques toujours rapportés au rang [$(2\ \alpha_1)^{0,5}$: 16,5548] fois le rang orbital de l'électron pris en référence. Ces valeurs sont mesurables expérimentalement ou calculables théoriquement (**Raies de Rydberg - Villame, Balmer, Lyman, Paschen…** - Lignes 101 / 102 puis 107 /110 (de la Table 1.6 non représentée ici).

- b1*_ Un afflux de raies spectrales de 0,75 fois 0,04964 eV sur l'orbitale n_i ~16,55 fait reculer l'électron du niveau orbital de Bohr (n_i ~ 1) de : (0,074435 x 137,032 = 10,2) eV, soit jusqu'à n_i ~ 2, où son énergie cinétique vaut alors :
~ [(13,603 – (0,074435 x 137,032) = 3,401)] eV.
- b2*_ Un afflux de raies spectrales de 0,044125 eV sur l'orbitale n_i ~16,55 fait reculer l'électron du niveau orbital de Bohr (n_i ~ 1) de : (0,0882568 x 137,032 = 12,094) eV, soit jusqu'à n_i ~ 3, où son énergie cinétique vaut alors :
~ [(13,603 – (0,0882568 x 137,032) = 1,51)] eV.
- b3*_ Un afflux de raies spectrales de 0,049645 eV sur l'orbitale n_i ~1, fait reculer **un deuxième électron puisé** dans le vortex protonique/atomique du niveau orbital α_1 x $2^{-0,5}$: 0,0707104 (colonne 27) de : (0,09929 x 137,032 = 13,605) eV, soit jusqu'à n_1 ~ c'est-à-dire sur le niveau de Bohr, où son énergie cinétique vaut alors :
~ [(27,21 – (0,09929 x 137,032) = 13,605)] eV ; alors que l'électron original a été éjecté du niveau de Bohr hors du vortex atomique bien avant. Ce qui renouvelle le cycle initial (cas a2*_ exposé ci-dessus).

Dans ce dernier cas, la couronne sphérique centrée sur n_1 est aussi la zone spatiotemporelle où se croisent les géodésiques des raies spectrales absorbées (> 13,605 / 137,032 = 0,099284 eV) et celle du **nouvel électron** puisé de l'intérieur du vortex et remontant sur l'orbitale de Bohr, restaurant l'atome initial.

En fait le vortex atomique est entièrement restauré.

Ceci constitue la découverte de la raison causale de la très longue durée de vie apparente de l'atome !

Que l'exemple numérique suivant entérine.

- b4*_ Un afflux supérieur de raies spectrales : > à 0,04965 eV sur l'orbitale n_i ~1, par exemple compris entre 0.04965 eV et 0,09929 eV, fait reculer ce deuxième électron puisé dans le vortex protonique/atomique du niveau orbital de α_1 x $2^{-0,5}$: 0,0707104 (colonne 27) de : (0,09929 x 137,032 = 13,606) eV à : (0,19858 x 137,032 = 25,702) eV, soit jusqu'à n_3, où son énergie cinétique vaut alors : ~ [(27,21 – (0,19858 x 137,032) = 1,51)] eV ; alors que l'électron original a été éjecté du niveau de Bohr hors du vortex atomique bien avant. Ce qui illustre la similitude avec le cycle initial.

- b5*_ Un apport de 0.09929 eV sur n_1 le ferait reculer du niveau orbital α_1 x $2^{-0,5}$: 0,0707104 (colonne 27) de : (0,19858 x 137,032 = 27,109) eV, soit jusqu'à $n_{16,55}$ où son énergie cinétique vaut alors : ~ [(27,21 – (0,1985 x 137,032) = 0,0496)] eV ; alors que l'électron original a été éjecté du niveau de Bohr hors du vortex atomique bien avant. Ce qui confirme la similitude avec le cycle original analysé ci-dessus dans les sous-chapitres précédents.
- b6*_ Tout apport nouveau de raies spectrales, multiple de 0,049 eV, sur l'orbitale de Bohr, restaure et renouvelle le cycle de base du vortex atomique qui reste à énergie globale ou en équivalence de quantité de mouvement **constant** avec un échange rigoureusement équilibré entre raies et électrons successifs échangés. On a là la génération d'électrons, donc de courant électrique sous l'effet de raies spectrales, tel que le rayonnement solaire, centré sur le visible, par exemple de 3,4 à 1,5 eV (valeurs énergétiques $e_{\tau i}$ des rangs orbitaux n_2 et n_3).
Dans les cycles successifs intermédiaires, l'atome est « une deuxième fois, une troisième fois… ionisé … » quand l'électron de chaque fin de cycle est éjecté, sans que l'on puisse identifier facilement le déroulement des cycles. Il peut être aussi considéré comme un proton ionisé ; En tant qu'atome grave, on peut en déduire que tout atome grave (ou proton ionisé) est fortement ionisé ce qui est en accord avec l'importance de l'afflux - absorption de raies spectrales qui est à l'origine du processus.

En complément de la découverte causale de la pseudo durée de vie apparente de l'atome et de celle du proton, on découvre aussi la raison de cette apparence : l'atome est en fait constamment restauré, en des cycles identiques à travers les échanges équilibrés d'amas de raies spectrales et d'électrons. Si son apparence semble toujours être à l'identique avec un contenu de matière/énergie constant, les sous amas particulaires le constituant ne sont pas toujours les mêmes, loin s'en faut comme il vient d'être démontré.
Cette conclusion peut être généralisée à toute particule ou amas particulaire réputé stable.
L'électron, le photon ou le neutrino répond d'une phénoménologie similaire, où seule varie la quantité de matière/énergie du vortex électronique, photonique ou neutrinoïque concerné.

6.3.2_ Vortex neutronique.
- c1*_ A l'inverse, si l'atome classique est soumis à un bombardement électronique (cas d'un écran de télévision, ou autre expérience ou situation de proximité d'autres atomes dans l'amas atomique que constitue tout élément naturel conduisant au même résultat), celui-ci libère des raies spectrales de même énergie ou quantité de mouvement équivalent. Il constitue alors un atome dé-ionisé.
Si de plus les conditions expérimentales maintiennent un environnement gardant l'atome dans son apparence habituellement considérée initiale, celui de l'état de repos ou celui de l'état excité de niveau n_i ~ $2^{0,5}$, $3^{0,5}$, 2, 3, ou 4,… sur lequel circule un électron mais qu'accompagne un autre électron sur un niveau n_i ~ $2^{0,5}$, $3^{0,5}$, 2, 3, ou 4,… ou sur un niveau plus lointain : ~ 16,33, ou 137, l'atome est alors considéré comme un neutron ! Comme c'est le cas du biatome de Perrin (H^2_1) ou de tout élément naturel composé de protons et de neutrons (Voir Communications 5 et 6).

- c2*_ Soit le volume spatiotemporel de l'élément hydrogène (H^2_1), pris pour exemple.
Dans ce volume, le 'proton' et le 'neutron' (de spin opposé : l'un dextrogyre et l'autre sénestrogyre) échangent en permanence leur(s) électron(s) qui circulent sur une géodésique en huit, près du 'rang' : n_1, jusqu' à n_2, avec une période double de la période électronique habituelle de Bohr : 2 x 1,51988 10^{-16} s. Chacun des deux foyers sont sensiblement centrés sur le barycentre de chacun des deux protons de base de cette structure.
Les électrons circulent tantôt ensemble autour du proton $_1$ en opposition de phase dans ce cas, tantôt séparés : autour du proton $_1$ et du proton $_2$, puis tantôt ensemble autour du proton $_2$ en opposition de phase dans ce cas, puis de nouveau séparés : cela par quart de la période totale.
En conséquence, les deux entités initiales (proton + électron)$_1$ et (proton + électron)$_2$ accouplées ensemble, passent alternativement dans l'état proton et dans l'état 'neutron', entrecoupés de l'état atome double.
L'interaction de ceux-ci ainsi fusionnés avec l'environnement cosmique est sensiblement la même que celle qu'ils auraient ensemble juxtaposée côte à côte, sans fusion, au faible différentiel près de masse/énergie dû au phénomène de fusion.
L'espace interatomique varie avec la pression du gaz (H^2_1) et influence le niveau orbital de(s) électron(s) quand ceux-ci sont en révolution sphérique autour d'un proton.

Au plus fort de la concentration, celui-ci varie de ~ $n_{0,9}$ à $n_{2,25}^{0,5}$, puis $n_3^{0,5}$ à n_2.
Ainsi dans le volume de l'élément (H^2_1), les raies spectrales évacuées de l'atome (le proton avec un électron) ou du neutron (le proton avec deux électrons) sont récupérées par le proton (l'atome qui perd 'son' électron). Ceci par quart de période totale, ou rendues quand les électrons changent de proton. A travers ces échanges internes à l'élément, les vortex protonique et atomique sont sans cesse régénérés à tour de rôle, par quart de période, sans que cela soit visible de l'extérieur, du moins encore aujourd'hui.

… **6.4_ Seconde approche de l'explication phénoménologique - Constante cosmologique.**

6.4.1_ Phénoménologie du vortex atomique.

Ce qui vient d'être présenté permet de confirmer la première esquisse de la phénoménologie qui pilote les échanges des raies spectrales et de l'électron sur les différents niveaux orbitaux.

On l'a vu, quand l'agrégat « électron » est éjecté d'un niveau n_i vers l'exosmose, une pluie de « raies spectrales » arrive et se stabilise sur le niveau plus élevé : $(2\ \alpha_1)^{-1/2} \times n_i$. Ceci à quantité énergétique de mouvement identique définie par le niveau dynamique de l'électron du niveau n_i.

Le rapport des rayons orbitaux ainsi que celui des longueurs d'ondes réciproques est de : 2 x 137,032 ou l'inverse : 0,07297 / 2 selon le point de vue considéré, en se référençant de façon homogène, soit à l'énergie potentielle, soit de préférence, à l'énergie cinétique (ou totale) de l'électron.

Le flux ambiant dans lequel se meut le vortex atomique et qui en permet la constitution ou l'évolution est celui qui pilote la phénoménologie globale.

Deux zones privilégiées marquent la phénoménologie du vortex atomique :
la couronne sphérique centrée sur le niveau n_1 de Bohr et celle du niveau $n_{16,5548}$.
Toute éjection de l'électron hors de l'atome se réalise avec un apport de 0,04964 eV (13,605 eV / 274,064) sur la deuxième couronne, en équivalence du travail de sortie de l'électron : 13,603 eV, référencé à la première couronne, c'est-à-dire :
0,5 α_1^2 fois la masse/énergie au repos de l'électron pris en référence : 0,5 x 511 keV x $0{,}007297^2$ = 13,605 eV.
Ce qui représente aussi l'énergie cinétique de l'électron sur la géodésique orbitale de Bohr.

6.4.2_ Enveloppe / interface de Villame - Mach. – Constante cosmologique.

Une troisième zone également privilégiée est celle du croissement des raies absorbées / émises avec l'électron sortant / arrivant sur n_1. Soit $n_i = n_{18,5}$ _ ou : $R_i = 1{,}811\ 10^{-8}$ m _.
Pour celle-ci, formant une couronne sphérique, on peut se la représenter à l'image du niveau de trop plein du vortex, situé à $n_i = n_{18,5}$, à partir duquel la matière/énergie, soit en amas de raies spectrales de 0,0397 eV, soit en électrons d'énergie cinétique à cette même valeur énergétique, déborde, comme par-dessus bord d'une piscine toujours alimentée en eau, sans baigneur, puis avec un ou deux baigneurs, puis à nouveau sans baigneur !
Ainsi, de façon quasi instantanée, si le niveau optimum de cette troisième zone n'est pas atteint, l'environnement cosmique fournit, soit en raies spectrales engendrant turbulences et effets thermodynamiques, soit en électron (s) ou sous-composants ce qui manque. Par exemple, quand ce vortex est un neutron, donc qu'il a reçu deux électrons$^{+/-}$ ou spins opposés : il dégage l'équivalent de (1 à 2) x 13,6 eV en raies sous-particulaires, repris par l'environnement cosmique. Le moindre échange de matière/énergie d'un système avec son environnement est toujours équilibré au moindre quantum près : du plus petit agrégat particulaire dans son environnement, de l'électron ou de l'atome dans la matière moléculaire, d'une planète dans son milieu stellaire ou galactique comme d'un ensemble galactique et du Cosmos. En résumé comme l'échange du moindre agrégat avec l'ensemble du Cosmos !
On peut penser que pour généraliser la phénoménologie au vortex propre de l'électron, à celui du photon ou celui du neutrino, il conviendrait de rapporter ces valeurs énergétiques à celle de la masse/énergie de chacune des particules considérées. La quantification des niveaux orbitaux doit rester semblable : une constance cosmologique en quelque sorte, en tenant compte de l'effet d'échelle. C'est-à-dire que chaque n_i serait rapporté au rayon de l'entité considérée et chaque $e\tau_i$ serait rapportée à celle de la masse/énergie de l'entité. L'application au vortex de l'électron, donnerait :
$e\tau_{1_électron}$ ~ 13,605 / 1 836,15 ~ 0,007409 eV, valeur proche du neutrino tauïque ν_τ, etc. A partir de quoi on rechercherait les différentes valeurs de $e\tau_{i_électron}$ pour chacun des rangs orbitaux, étant entendu que la vitesse linéaire tangentielle de l'électron est identique à celle de l'atome comme elle l'est aussi des sous particules subatomiques et subélectroniques. Voir Communication n°5 et bien sûr les Livrets II et III qui synthétisent et enrichissent ces apports.

Annexe 4.D_2 … Construction des éléments atomiques. Forces moléculaires de Van der Waals.

Avertissement – octobre 2006 … accompagnant cet extrait de la Communication n° 4 – Chapitre 8.

A la suite des nouvelles découvertes mentionnées dans ma Communications 5-1 (février / mai 2006) et de mes recherches complémentaires depuis, ***l'ensemble de ce chapitre 8 est à ré-écrire. Il sera revu*** *(ou complété par la Communication n° 5-2 et la Communication n° 6. La mise à jour portera d'abord sur : le biatome de Perrin (atomes A et B, présentés ici) ; mais surtout avec mes découvertes complémentaires relatives à la transmutation proton / neutron [P^+ / N^-], à la nature du neutron essentiellement et plus encore à l'enchaînement proton / neutron dans la construction cumulative des éléments de plus en plus complexes s'effectuant dans des milieux eux-mêmes plus structurés et néguentropiques. D'autant plus qu'ils seront en périphérie d'agrégats ou astres logés en puits de densité enceints sous leurs barrière de densité énergétique propice à l'activation de toutes sortes de bifurcations isotopiques et chimiques qu'engendre mécaniquement le tropisme dépressionnaire de tout corps astronomique. Voir chapitre L.*

A*_ Découverte du fondement de la dimension stable du rayon de Bohr et de l'orbitale de Perrin.

Soit une molécule biatomique d'hydrogène, constituée de deux atomes A et B distants de 2 rayons de Bohr.
Par rapport au barycentre de A, il a été vu que le couplage électromagnétique de l'électron A, aux niveaux orbitaux de Boutry, Bohr et Perrin, sont respectivement de $\mathbf{C}_{em}$ = 5 486 / 137,032 / 48,44.
Il en est de même pour le couple proton - électron de l'atome B.
Le barycentre de l'ensemble A et B est quasi simultanément sur les orbitales électroniques de B et de A au déport près des barycentres de chacun des atomes d'origine : [(1/1 836 ,5) x $\mathbf{a}_{Bohr}$].

A*-1_ Description phénoménologique.

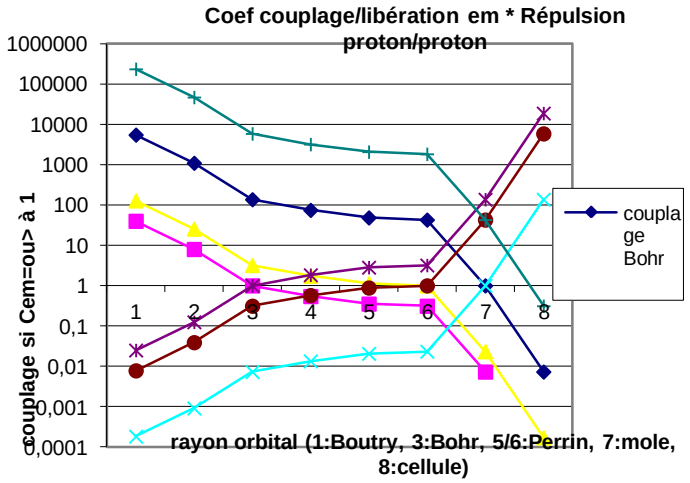
Dans un premier temps, la liaison des atomes A et B étant établie, les interactions électromagnétiques provoquent une force de répulsion entre électrons d'une part, et entre protons d'autre part.
En conséquence, les électrons en révolution synchrone se placent en opposition de phase.
Compte tenu du déport de chaque proton, ceux-ci sont en révolution synchrone autour de chacun des barycentres, en opposition de phase de la révolution des électrons.
Dans un deuxième temps quasi simultané, l'électron A passe en orbite autour du proton B et inversement, dés qu'ils arrivent au **'contact tangentiel'** des orbitales B et A au niveau de Bohr, car ils sont préférentiellement soumis au couplage du deuxième proton, de par la distance moindre les séparant alors.
La géodésique électronique normale (ellipse de faible excentricité) prend la forme d'un huit, symétrique par rapport au 'contact tangentiel' des orbitales originelles. Les électrons gravitent sans à-coup autour de chaque barycentre, changeant apparemment de sens de révolution, alternativement. En fait leur géodésique, **en huit,** est régulière, continue et homogène. Les électrons passent d'une orbitale à l'autre par demi-période, alternativement, ce qui engendre un mouvement et une amplitude oscillatoires des barycentres et des orbitales d'environ 8 %, centrés statistiquement sur les valeurs propres de l'orbitale de Perrin. Ce qu'évoque indirectement la notion de 'fonction d'onde' de certaines modélisations de physique quantique. On constate par ailleurs que la géodésique en huit ou en ruban de Moebius explique le principe de l'alternance des oppositions ou des affinités de sens du « spin » quantique.

Cette première description phénoménologique indique bien la particularité de cette liaison. A retenir comme fondement de la construction atomique progressive des corps simples de la nature, répertoriés dans la classification de Mendeleïev: hélium, lithium... bore, carbone... oxygène... silicium... fer…
Mais déjà elle montre bien la différence entre l'atome lié et l'atome quasi isolé, **qui dans ce dernier état**, devient naturellement un atome 'grave'. En effet, l'électron n'a aucune raison de rester sur l'orbitale de Bohr.
Avec un couplage électromagnétique au barycentre déjà fort ($\mathbf{C}_{em}$ = 137,032), il ne peut que choir vers le barycentre atomique dans un magnifique mouvement spiral, du fait du vortex constitutif de l'atome. C'est l'analyse qui est montrée dans les premiers chapitres. C'est ce que disait déjà Bohr, sans toutefois l'avoir étudié plus avant.

A*-2_ Quantification, approche simplifiée

Dans le cadre de cette Communication, il est important de préciser l'aspect du phénomène consécutif à la répulsion des protons entre eux.

Chacun des électrons est sous l'influence du couplage électromagnétique fort du proton autour duquel il gravite, mais aussi de celui du proton voisin.
La combinaison de l'interaction répulsive proton / proton et du couplage électron / proton évite d'une part que chacun des électrons ne s'effondre sur leur proton respectif, et d'autre part, que les atomes ne se fondent l'un dans l'autre. Reste à le quantifier.
La figure 4 présente les différentes valeurs de couplage électron / proton et de répulsion proton /proton.
Exprimée en équivalence de quantité de mouvement imposée au proton : inversement proportionnelle à la racine carré du rapport de masse entre proton et électron **pour un même couplage mutuel**, le coefficient de répulsion inertielle est : $C_{rép}.i = C_{em} / (m_P / m_{él})^{½}$.
Ce qui donne, au niveau de Bohr : $C_{rép}.i = 3,198$; au niveau de Perrin : $C_{rép}.i = 1,13$;
$C_{rép}.i = 1$ pour l'orbitale de 1,085 fois l'orbitale de Perrin (**a**$_i$ = 1,14886 10^{-10} m), soit + 8,5 % au-delà de l'orbitale de Perrin. Ceci est représentatif de la valeur maximale de recul inertiel quand les électrons A et B sont plus proches du proton A.
Dans le cas inverse, la position neutre de répulsion ($C_{rép.i} = 1$) se situe à - 8,5 % en deçà de l'orbitale de Perrin.
Statistiquement, la position de neutralité de répulsion protonique est atteinte pour **l'orbitale de Perrin**, quantifiée ici fondamentalement à la valeur expérimentale bien connue : 1,058259 10^{-10} m, correspondant au **double de l'orbitale de Bohr - Boutry**. **Figure com4-n° 4.** Coefficient de couplage électromagnétique et répulsion proton /proton.
http://jcvillame.free.fr/page8new-gtu.htm Accès direct par *http://jcvillame.free.fr/figure com4-4.pdf* Figure com4-n°4.



Dans le volume en forme de diabolo correspondant à l'orbitale de Perrin (2 x **a**i), deux vortex atomiques (couple proton - électron) peuvent s'y loger et vibrer au rythme du déplacement en huit des électrons qui sont toujours en opposition de phase.
Ce double vortex **(deutérium ou diatome de Perrin)** devrait correspondre au deuxième élément de la première couche du tableau de Mendeleïev, élément composé d'un proton et d'un neutron. Ici, le barycentre de la couche est au 'lieu de contact' tangentiel des orbitales électroniques de chacun des vortex.
(Dans une première hypothèse, fortement dépendant de l'état de connaissance de la physique du modèle standard, je juxtapose deux autres vortex de type neutronique, placés orthogonalement aux deux vortex précédents, de type protonique / atomique. Je ne développerais ma deuxième hypothèse que dans la communication n° 5-2
L'équivalence du couplage de l'électron au barycentre de l'atome, référencée à l'atome de Boutry (référence pour l'atome grave), est 1. Elle correspond à 0,35356 au niveau de l'orbitale de Perrin.
Ces valeurs, comparées à celle du coefficient de répulsion protonique quand deux atomes se juxtaposent, montrent que la structure de l'élément biatomique est parfaitement stable.
Cette structure (improprement qualifiée de couche) est **le socle de tous les éléments** qui se constituent à sa périphérie par agrégations successives de vortex, de 'couches en couches', se recouvrant progressivement.

L'observation expérimentale montre différentes phases dans cette agrégation qui s'opère naturellement dans un volume spatiotemporel quadridimensionnel propre à chaque élément naturel ainsi constitué.

B*_ Architecture atomique des éléments dits naturels

Le champ électromagnétique de couplage / libération de l'électron au proton a été vu ci-dessus.
Le couplage mutuel entre proton et électron qui en découle C_{em} vaut 1 pour l'orbitale 26,579 (25 x 1,063) fois l'orbitale de Bohr. Comme précédemment, la position **statistique** de neutralité du champ électromagnétique de couplage mutuel proton / électron par son effet inertiel magnifié sur l'électron, composé avec l'effet de répulsion mécanique proton / proton, est atteinte à 25 orbites de Bohr (ai= 1,32298 10^{-9} m ~ 1,3 nanomètre).
Aussi, jusqu'à cette distance, la construction des éléments de plus en plus complexes s'effectue par agrégations successives d'abord de façon serrée, puis de plus en plus lâche avec l'éloignement au barycentre pour chacun des éléments.
C'est une construction par phases ou 'couches' successives, centrée sur le barycentre de chaque élément se constituant. Construction qui se complexifie aussi par la présence systématique d'un vortex de type neutronique pour un vortex de type protonique, en moyenne, jusqu'aux éléments chlore (Cl^{35}_{17}) et argon (Ar^{40}_{18}). La proportion neutronique va en augmentant à partir de l'élément argon, jusqu'à 30 % pour les éléments suivants jusqu'au krypton (Kr^{84}_{36}) ; puis 45 % jusqu'au xénon (Xe^{132}_{54}) ; puis semble se stabiliser à ~ 65 % pour les plus complexes, radon (Rn^{222}_{86}), actinium (Ac^{227}_{89}) ou les éléments plus lourds qui ont pu être assemblés en laboratoire (Darmstadt, …) : (él.112^{277}_{112} / él.114^{298}_{114} / él.116^{3xx}_{116}). Chacun des vortex atomiques (proton plus électron), de type protonique, s'appuie l'un sur l'autre à travers le 'contact tangentiel' de leur orbitale de Bohr. Celle-ci pouvant s'imaginer comme enveloppe – membrane d'appui de référence, sur laquelle s'agencent les champs électromagnétiques et les quantités électrodynamiques et inertielles en fonction des distances séparant les électrons des protons, des distances interatomiques et des masses respectives des électrons et des protons. Il vient d'être montré que la distance proton / électron est celle de Bohr ; que la distance interatomique optimum pour un couple d'atomes (biatome de Perrin) est de deux fois le rayon de Bohr ; ou qu'elles y tendent très fortement.
Les vortex 'neutroniques' se disposent orthogonalement aux vortex protoniques qui s'agrègent successivement d'élément en élément.

Rappel : Avertissement – février /mai 2006.

A la suite des nouvelles découvertes mentionnées dans ma Communications n° 5 (févier / mai 2006), l'ensemble de ce chapitre 8 est à réécrire. En particulier les Sections 8_B*-1 et 8_B*-2. Des modifications substantielles dans l'architecture des éléments naturels seront apportées, en particulier par la découverte des propriétés du biatome de Perrin, générateur de la transmutation proton / atome de Bohr / deuton (neutron avec ses deux électrons$^{+/-}$) ; mais le fond subsistera.
Pour des raisons de disponibilité et de priorité, cette réécriture n'interviendra pas avant 2015… A moins qu'une personne veuille bien s'y consacrer plus rapidement : mes notes sont disponibles. Les éléments essentiels sont déjà répertoriés en fin de Livret III - Chapitre L.

B*-1_ Fondement des cinq premières couches de Mendeleïev… jusqu' au troisième rang orbital

L'architecture atomique, que je mets à jour, dévoile la raison fondamentale de la constitution des tables de Mendeleïev, celles de quantification énergétique et celles des états quantiques des orbitales électroniques.
Un premier regard en donne la représentation simplifiée suivante.
1 Partant de l'atome hydrogène, la première phase comprend les deux premiers éléments : H^1_1 et He^4_2, (et leurs isotopes, non étudiés ici). Ceci correspond à la première Phase (ou ligne / période, selon les auteurs) de la table de Mendeleïev.
Soit un référentiel spatiotemporel prenant les trois plans orthogonaux classiques passant par un point de référence (Point O, rencontre des axes x, y et z).
L'hydrogène biatomique, ou l'hélium, forme la base de la première couche, ressemblant à un diabolo dont le barycentre est au « contact tangentiel » de l'orbitale de chacun des éléments. Ce contact (Point O, sur l'axe x : H / He dans le plan 1 : x, y) est pris comme référence pour la description de l'architecture exposée ici. (Paragraphe précédent et paragraphes suivants)

L'élément He se forme à partir d'un deuxième vortex atomique protonique s'ajoutant à celui de H. Il s'associe à deux vortex atomiques neutroniques complémentaires se plaçant orthogonalement sur l'axe z, de part et d'autre du point O. [Avec l'hypothèse consécutive à la position scolastique encore en cours, j'évaluais le diamètre d'un vortex neutronique « dépouillé de tout électron, alors que les mesures de masse/énergie lui en octroieraient au moins deux » à… ~ 10^{-4} fois plus petit que celui du vortex protonique (atome de Bohr) – voir paragraphe B-5. Ce point de vue erroné sera complètement renversé dans la révision globale de ce chapitre. (Proton et neutron étant sensiblement équivalents à deux électrons près : delta massique ~ 2/1 836,15 tendant statistiquement vers 2,53 électrons pour les éléments les plus complexes.)]

2 Les huit éléments suivants du lithium (Li^{7}_{3}) au néon (Ne^{20}_{10}) s'enroulent autour des deux premiers, sur le même plan (Plan 1), assemblant successivement (pour le néon) huit vortex protoniques auxquels s'associent huit vortex neutroniques se plaçant orthogonalement (Plans parallèles au plan 1) aux précédents. Ils forment la deuxième phase [en deux sous-phases ('couche' - sous-couches)].

Ils sont répertoriés sur la deuxième phase (ligne - période - couche) de la table de Mendeleïev. Les sous-'couches' sont repérées [s et p] dans les tables faisant référence aux nombres quantiques caractérisant le comportement électronique.

Ces huit éléments (et les deux éléments de la première phase) s'inscrivent dans un volume tangent aux orbitales des vortex 3 et 10, de quatre rayons de Bohr, centré au barycentre originel (Point O).

Voir les croquis indicatifs : **Figure com-n°4**. « Structure des éléments naturels par juxtaposition de vortex électromagnétiques atomiques » : *http://jcvillame.free.fr/page8new-qtu.htm*

Accès direct par *http://jcvillame.free.fr/figure com4-6.pdf* et *http://jcvillame.free.fr/figure com4-7.pdf*

Autres illustrations à l'aide de maquettes simplifiées : « Sphère architecturale des 137 éléments naturels de Villame – Mendeleïev » à : *http://jcvillame.free.fr/figure com4-9.pdf* et *http://jcvillame.free.fr/figure com4-10.pdf*

3 Les huit éléments nouveaux suivants, du sodium (Na^{23}_{11}) à l'argon (Ar^{40}_{18}), s'organisent par le même processus sur un plan orthogonal à celui des phases précédentes (Plan 2 : y, z).

Ils forment la troisième phase [en deux sous-phases ('couche' – sous-couches)].

Ils sont répertoriés sur la troisième phase (ligne - période - couche) de la table de Mendeleïev. Les sous-'couches' sont repérées [s et p].

Une différence particulière apparaît lors de la construction de l'élément n°18 (Ar^{40}_{18}) qui s'associe le concours de deux vortex neutroniques supplémentaires (plans parallèles auplan 2).

4 Pour les dix-huit éléments nouveaux suivants, du potassium (K^{39}_{19}) au krypton (Kr^{84}_{36}) : huit vortex protoniques se placent sur les plans méridiens des plans 1 et 2, à proximité des vortex H et He, dix autres s'enroulent autour de la phrase ('couche') 2, dans le plan de celle-ci.

L'élément krypton assemble 36 vortex protoniques auxquels s'associent 48 vortex neutroniques, placés orthogonalement.

Ils forment la quatrième phase [en trois sous-phases ('couche' - sous-couches)].

Ils sont répertoriés sur la quatrième phase (ligne - période - couche) de la table de Mendeleïev. Les sous-'couches' sont repérées [s, p et d].

5 Pour les dix-huit éléments nouveaux suivants, du rubidium (Rb^{85}_{37}) au xénon (Xe^{132}_{54}) : les huit premiers vortex protoniques se placent pour quatre d'entre eux : deux juxtaposés à 12 et 13 sur l'axe z, et deux juxtaposés à 11 et 18 sur l'axe y ; les quatre autres vortex sont juxtaposés aux huit premiers de la phase quatre ; les dix autres s'enroulent sur la phase trois (plan 2).

Voir croquis et photos de maquette sur mon site : *http://jcvillame.free.fr/page8new-qtu.htm*

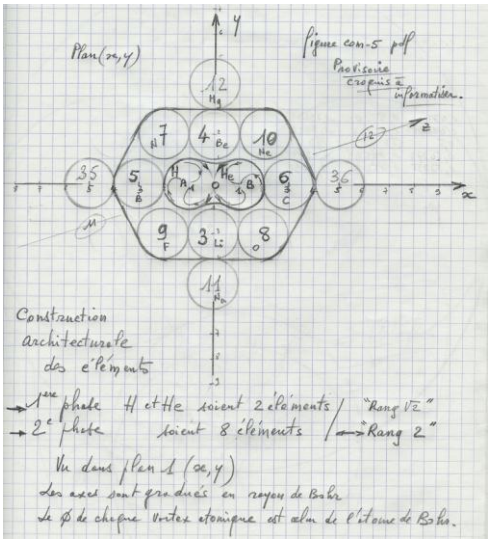
L'élément xénon assemble 54 vortex protoniques auxquels s'associent 122 vortex neutroniques, placés orthogonalement. Ils forment la cinquième phase [en trois sous-phases ('couche'- sous-couches)]. Les sous-'couches' sont repérées [s, p et d].

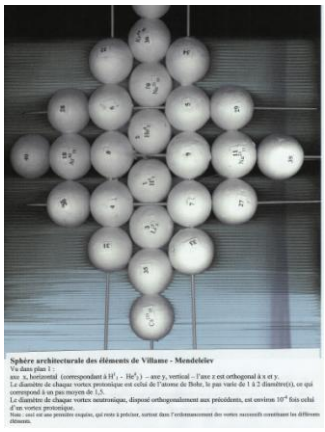
Ils sont répertoriés sur la cinquième phase (ligne - période - couche) de la table de Mendeleïev.

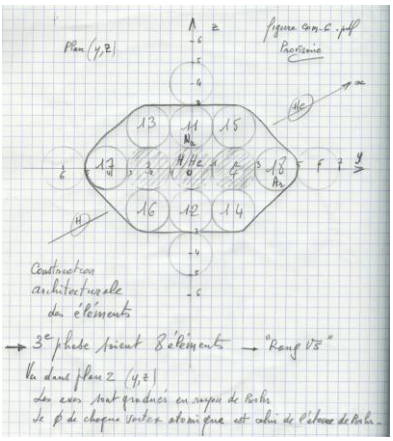
Bien que n'ayant pas encore achevé l'étude concernant le neutron (vortex atomique neutronique), une hypothèse

provisoire me permet de répartir les neutrons dans des plans orthogonaux à ceux des protons, de part et d'autre de ces derniers et de façon homogène au placement des protons, en fonction du recouvrement successif des couches atomiques.
Les vortex protoniques sont disposés quasi côte à côte, à une distance interatomique variant de 1 à 2 diamètre(s) de Bohr seulement ; une légère extension de diamètre est permise pour les vortex atomiques périphériques, moins couplés au barycentre et disposant d'un peu plus de place, d'une part avec l'éloignement de la couche par rapport au barycentre de l'élément constitué, et d'autre part sur les phases ('couches') incomplètes.
L'ensemble de ces quarante-quatre (8 + 18 + 18) éléments (et les dix éléments des deux premières phases) s'inscrivent dans un volume de neuf rayons de Bohr, correspondant au rang orbital 3 de la quantification standard, centré au barycentre originel (Point O).

B*-2_ Sphère architecturale des éléments de Villame – Mendeleïev / Les 137 éléments naturels
La description précédente, relative aux cinq premières phases, correspond bien aux résultats expérimentaux concernant la forme générale des éléments composés de quelques dizaines d'atomes, et plus particulièrement des éléments propices à la fission atomique.
Cette description d'ensemble correspond parfaitement aux résultats expérimentaux obtenus par les méthodes de diffraction de rayons X, ou de procédés similaires, résultats ne concernant que la couche externe des éléments analysés.
Les phases de constructions des éléments suivants se disposent de façon analogue.
Les éléments de la sixième phase occupent le volume entre les rangs orbitaux 3 et 4. En cumul avec les éléments des cinq premières phases, ceci représente 86 éléments (54 + 32). [Pour un potentiel maximal de 95 éléments ~ 54 x (16/9)].
Les éléments de la septième phase occupent le volume entre les rangs orbitaux 4 et 5. En cumul avec les éléments des six premières phases, ceci représente 118 éléments (86 +32). [Pour un potentiel compris entre 134 et 148 éléments ~ (85 ou 95) x (25/16)].



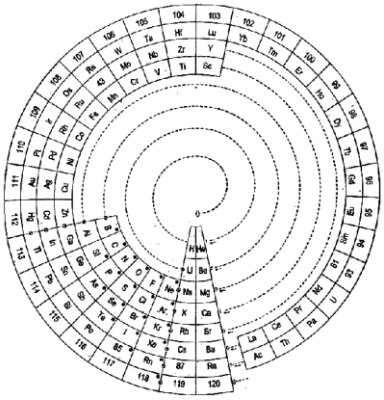


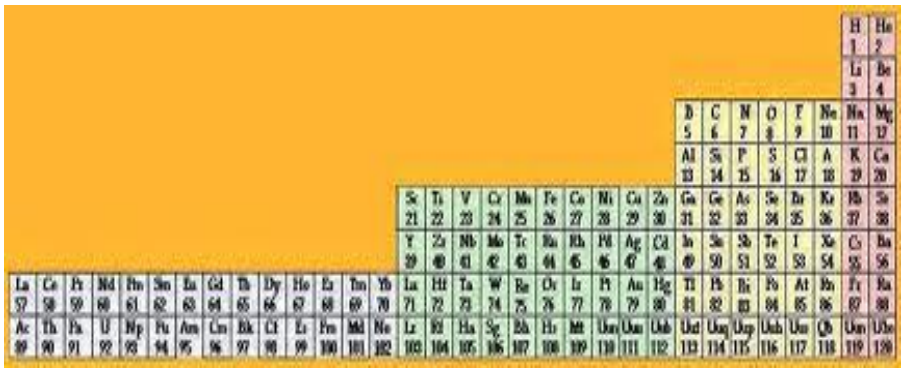


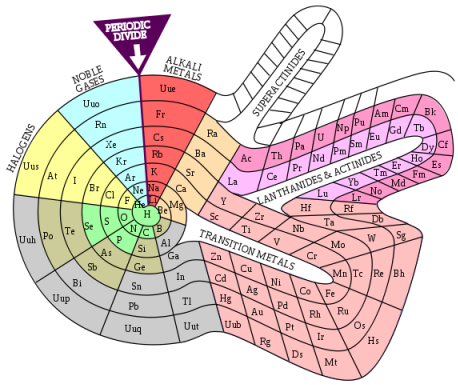
…. Fin de l'extrait.

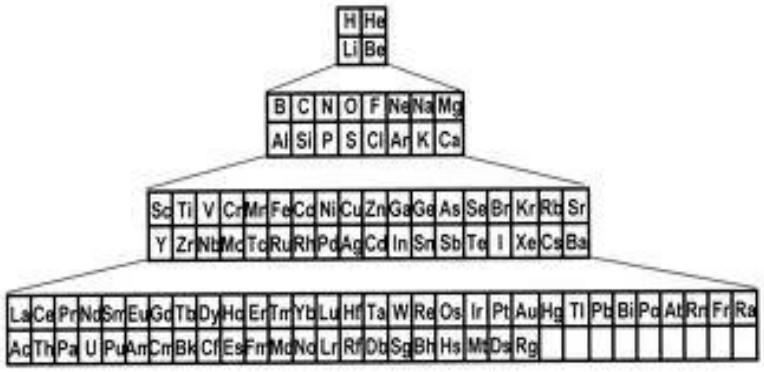
Parmi les nombreuses tentatives de représentation d'une table de Mendeleïev homogène portant sur tous les éléments dits naturels, bâtie essentiellement sur les électrons des couches périphériques atomiques, les modèles hélicoïdaux (en fait de vorticité sphérique) de Janet, Erdmann, Stewart, Benfey, Scerri et Dufour sont de ceux qui approchent le plus la réalité concernant tous les éléments y compris l'hydrogène et l'hélium, tout en signifiant leur particularité.
Pour moi ces deux éléments premiers, pour lesquels la structuration du biatome de Perrin -Villame constitue le socle, sont à placer à part, au-dessus de l'ensemble : avec les électrons de cœur des sous-couches électroniques $1s^1$ et $1s^2$, ils sont le cœur de tous les autres éléments atomiques comme ils sont de toutes les itérations successives d'élément en élément. **Reste à en expliquer le fondement et la justification** comme je le fais dans le contenu des Livrets II et III de

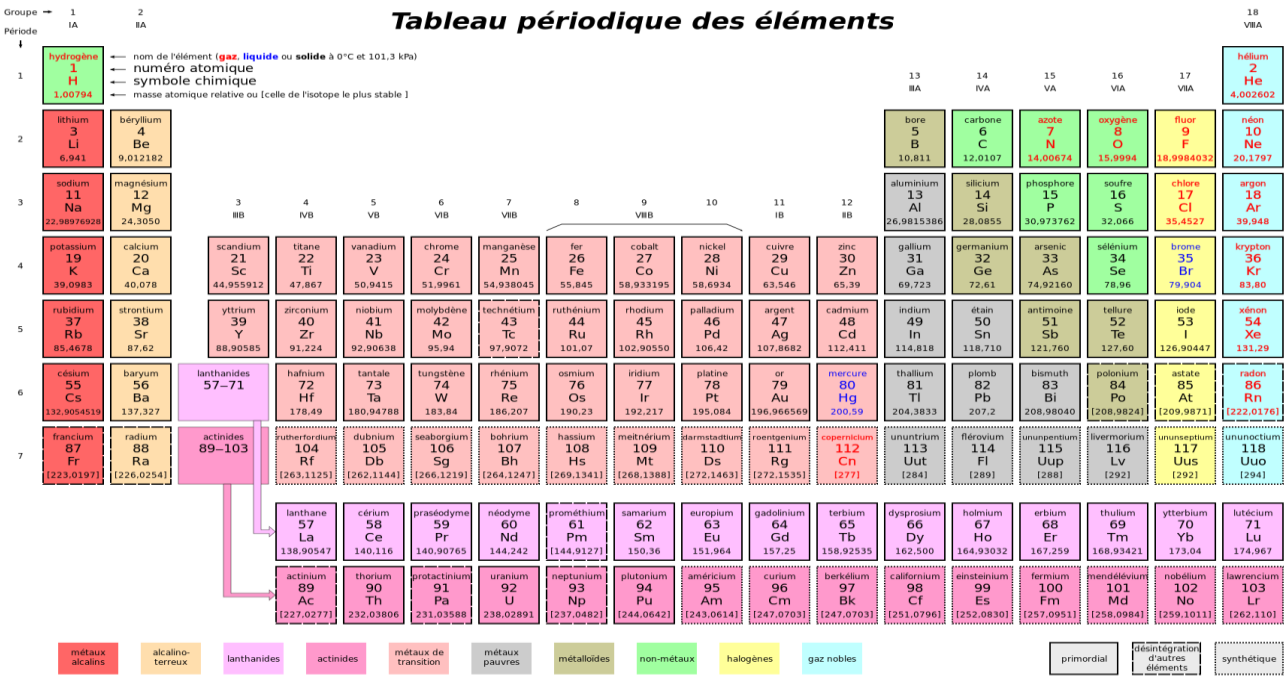
cette Communication. Car tous oublient la réalité de la mécanique qui fonde la représentation de toutes les tentatives de plus en plus pragmatiques.











Annexe 5.

Communiqué du 24 novembre 2011. **_ Vitesse limite de transmission de l'information dans l'Espace : Photons - Neutrinos - Phonons et Monades du substrat de l'Ether.**

Suggestion du 5 mars 2012._ **Aux collaborateurs de l'expérience « OPERA » - Célérité de transfert des neutrinos.**

*****

Communiqué du 24 novembre 2011. _

Vitesse limite de transmission de l'information dans l'espace :
Photons - Neutrinos - Phonons et Monades du substrat de l'Ether.

*La récente expérience de la « **collaboration Opéra** » de septembre 2011, confirmée en novembre, indique que la vitesse de transmission entre : l'instant de l'impact (moment cinétique / spin) de neutrinos ν_μ émis au CERN à Genève et l'instant de son écho (moment cinétique / spin) en neutrinos ν_τ reçus à l'INFN à Gran Sasso, s'élève à 299 799,9_ +/- 1,2 km/s.*
Soit 7,447_ +/- 1,2 km/s de plus que la vitesse de photons lumineux dans l'air ou dans le « vide » interstellaire considéré expérimentalement jusqu'alors : ($c^2 = 1/\varepsilon_0 * \mu_0$) = 229 792,453 km/s.
Ce qui équivaut aussi, pour la durée de transmission de ~ 2,4 ms sur ~730 km, à un écart de ~18 m, si la vitesse de transmission de l'évènement était celle de la vitesse de la lumière classique.

*** _ Retenant la validité des résultats obtenus, on se doit de rechercher une interprétation et sa raison causale.*
La première qui fut avancée, serait que des particules plus légères en masse/énergie pourraient être plus véloces.
On peut l'envisager certes, mais cette hypothèse, possible, me paraît secondaire.

**_ En effet, ce ne sont pas les particules responsables de l'impact sur le milieu, au départ, qui sont transmises à la vitesse limite « c ». Mais leur quantité de mouvement, leur spin et leur moment angulaire et cinétique, définis au quantum près !*
L'ébranlement du milieu, lui, se transmet à la vitesse « c » via le spin$^{+\ ou\ -}$ des monades du substrat du milieu. Ce que traduit la relation expérimentale : $c^2 = 1/\varepsilon_0 * \mu_0$.
Le courant électrique dans un conducteur via les électrons est particulièrement probant comme illustration simple du phénomène.

***_ Ainsi en fonction de ceci et de l'écart de vitesse : + 7,447_ +/- 1,2 km/s, relevé par les expériences « Opéra », il vient rapidement à l'idée que cet écart est du même ordre de grandeur que celui de la vitesse de l'éther près du sol terrestre.*
Soit la vitesse induite dans l'environnement de notre planète par la matière/énergie (masse - quantité de mouvement) en rotation autour du barycentre du système Terre - Lune.

*Compte tenu de l'obliquité de l'axe Genève - Gran Sasso (~ 35 ° Vs méridien centré sur cet axe), on peut évaluer cette vitesse à environ : 7,5_ +/- 1,3 km/s. Ce qui tient compte des coordonnées géographiques et des altitudes des postes d'envoi et de réception des jets de neutrinos et de leur trajet souterrain. Références_*
Communication n°2 de 2002 : http://jcvillame.free.fr/communication-n%B02-2.PDF

**_ Je suggère que cette hypothèse soit envisagée. La valeur que j'indique est sensible à la position de la Lune. Maximale à la nouvelle lune et quand celle-ci est au plus haut par rapport au lieu (ici le trajet Genève – Gran Sasso) ; ce qu'illustre le phénomène des marées.*
Faire l'expérience à ces moments là permettrait de confirmer l'hypothèse. Car il me semble bien que le résultat d'Opéra est très représentatif de la vitesse propre dans le substrat du milieu de transmission.
Outre qu'Opéra serait un outil tachymétrique améliorant l'interférométrie, il serait l'arbitre entre les différents interprètes de la vitesse limite « c » et par conséquent, peut-être, d'un nouveau paradigme physique pour l'ensemble des physiciens.

Jean-Claude Villame _ *Crozon, le 24 novembre 2011.*

Suggestion du 5 mars 2012: page 2

Aux collaborateurs de l'expérience « OPERA » - Célérité de transfert des neutrinos.

Jean-Claude Villame _ 5 mars 2012.

Madame, Monsieur,

Quelle formidable opportunité que la relance de l'expérience OPERA !

Suite à l'ensemble des vérifications et minimes corrections faites, je ne doute pas que les précédents résultats soient confirmés. Comme je le signalais, ils sont suffisamment biens corrélés avec d'autres résultats physiques précédents. *(Fichier joint ou http://jcvillame.free.fr/index.htm)*

Comme vous l'avez observé, l'écart moyen de vitesse (~ 7,5 km/s) ou de temps (60 ns, sur 730 km) est donné avec une variation autour de la moyenne de +/- 17 % (pour 15 000 événements analysés) sensée couvrir l'ensemble des incertitudes de mesures, de manipulations et de comportement des phénomènes analysés.

Ces phénomènes sont sensibles à l'influence de la Terre pour l'induction de la vitesse de satellisation près de la croûte ou du sol terrestre au lieu de l'expérience (~ 7,5 km/s) _ et de la Lune induisant une modification d'amplitude cyclique de celle-ci (~ soit une variation autour de la moyenne : +/- 15%).

Aussi, la corrélation des variations des résultats de mesures,
- avec les instants de syzygie (conjonction / opposition Lune - Soleil) ou les périodes semi-diurnes des marées (Quatre demi-périodes de 6h 12min, s'étalant sur 24h 50' 28'' provoquées par la rotation de la Terre et la révolution lunaire),
- et, avec la période ou cycle lunaire (lunaison de 27,32 j),
serait un atout considérable, levant toute ambiguïté.
Une telle corrélation établie fortifierait la validité de l'expérience OPERA : aucun doute ne pourrait être invoqué pour en retarder sa reconnaissance.

La corrélation avec les instants de syzygie, référencée au méridien d'un point pris à mi-parcours du trajet CERN - Gran Sasso, serait la plus probante et la plus facile à caler. L'instant de Nouvelle Lune constituant un bon repère ; par exemple celle de l'équinoxe de printemps !
La corrélation avec les périodes semi-diurnes des marées serait facile également. Elle pourrait être référencée sur les instants de vives-eaux, au niveau de La Spezia, située proche du mi parcours du trajet.
En tenant compte cependant de l'âge de la marée (décalage NL ou PL / vives-eaux), donc un peu plus complexe.

Afin de faciliter la corrélation, il serait aisé de privilégier l'envoi des jets de neutrinos toutes les ~ 6h 12' environ, durant ~ 4 jours centrés sur ces instants de syzygie ou de vives-eaux.
En soi, certes cela constitue une légère charge de travail supplémentaire (planification des jets et corrélation avec ces cycles du système Terre – Lune). Mais elle reste cependant modeste vis-à-vis de l'ensemble des expériences.

Compte tenu de l'enjeu et de la situation privilégiée du trajet (et de son orientation spatiale) des jets de neutrinos : de Genève - CERN à Gran Sasso versus, le trajet du Fermilab - Chicago au détecteur Minos à Soudan Mine State, je vous propose donc la prise en charge de ma suggestion.

Recevez, Madame, Monsieur, mes cordiales salutations.
Jean-Claude Villame _ Email : jcvillame@free.fr

Annexe 6.

Invariance des lois physiques, vue de référentiels en mouvement relatif - Relativité.

Rappels croisés : Anne Feltz - *J.-C. Villame.*

Définition du principe de Relativité.

La relativité est la propriété de ce qui n'a rien d'absolu ou de figé. Elle se manifeste lorsqu'on change de référentiel en présence d'un mouvement observé (changement de repère galiléen). Ce principe a été formalisé par Galilée en 1632, *essentiellement à partir de la thèse de Giordano Bruno sur le mouvement des corps pesants embarqués sur un navire ou un mobile cosmique (en 1584 :* ***Dialogues du «Souper des cendres »*** *et de* ***« De l'infini, de l'Univers et des Mondes »****)*.

Relativité galiléenne

Les lois de la physique restent les mêmes dans tout référentiel galiléen, référentiel dans lequel, si aucune force n'est appliquée à un mobile, celui-ci est soit au repos soit en translation rectiligne uniforme (déplacement en ligne droite à vitesse constante), à condition de négliger tout effet de frottement.

Ce n'est pas le cas si le mobile est soumis à une accélération, *constante ou variable*, cas courants dans la nature…

Bruno précisait en plus qu'hors le référentiel considéré, le déplacement était courbe en fonction même du milieu - éther interactif dans lequel ce référentiel était inséré, cela en raison des mouvements de l'air et de l'eau portés par la surface terrestre en rotation sur elle-même et en révolution autour du soleil, lui-même en mouvement parmi toutes les étoiles visibles, toutes tourbillonnantes en interactions locales avec de l'éther cosmique, formant autant de référentiels successifs. Ainsi, pour Bruno, l'apparence des mouvements réels d'une pierre pesante lâchée du sommet du mât d'un navire devenait bien relative, selon qu'il était sur le navire ou sur le quai ou selon qu'il s'imaginait être « sur le Soleil, la Lune ou sur une autre étoile » Réf. : Jean Rocchi, Giordano Bruno après le bûcher, p. 87-90 et 166-173_Complexe 2000.

Relativité restreinte (théorie de la), limitée aux référentiels inertiels isolés et galiléens

Théorie conçue par Albert Einstein en 1905 à partir des travaux du mathématicien Henri Poincaré, selon laquelle :

- l'écoulement du temps n'est pas le même pour deux observateurs différents se déplaçant l'un par rapport à l'autre (mouvement de translation). Il se contracte ou se dilate selon les cas ;
- les lois de la physique sont les mêmes dans tous les référentiels si ces derniers ne sont pas soumis à une accélération ;
- la vitesse **c** de la lumière est une constante absolue ne dépendant pas de la source d'émission. Elle ne s'additionne ni ne se soustrait à la vitesse d'un mobile.

Relativité générale (théorie de la)

Théorie élaborée par Albert Einstein de 1907 à 1915 à partir des travaux de Henri Poincaré et de ceux du physicien hollandais Hendrik Antoon Lorentz. Elle **postule** que la courbure de l'espace-temps remplace la force gravitationnelle et qu'elle configure les mouvements des corps célestes : l'éther « *non utile* »… - « n'existe pas » et « l'Espace est isotrope ». Elle se base notamment sur :

- le résultat soi-disant négatif des expériences d'interférométrie de Morley, Michelson et Miller ;
- l'invariance, quelle que soit sa direction, et la constance de la vitesse de la lumière dans le « vide ».

La théorie a pris son essor via une modélisation : celle de la pseudo-déformation d'un espace-temps « vide » en remplacement de la variation de densité du milieu à l'approche du leptocentre de tout mobile de matière/énergie structuré (la pierre lâchée du mât du bateau de Bruno ou les corps célestes d'Einstein).

Même si cette savante simulation, évidemment non prise en défaut macroscopiquement, persiste à faire illusion, il n'en reste pas moins qu'elle ignore tout de la nature de la gravitation et de l'aspect quantique de la matière/énergie structurée des objets visibles, comme de celle de la « matière/énergie noire » entre ces derniers (respectivement : ~5 % et ~95 %) ainsi que le reconnaît aujourd'hui la quasi-totalité des physiciens. Tout cela pour avoir ignoré le substrat cosmique, qu'il leur reste à envisager sérieusement et à découvrir bientôt !

Problèmes non résolus soulevés par la théorie de la Relativité d'Albert Einstein

Bien que vérifiée expérimentalement à moult reprises sans avoir été, officiellement, prise réellement en défaut, cette théorie, sur laquelle repose le modèle standard de la cosmologie actuelle, pose plusieurs problèmes encore non résolus à ce jour :

1° **Vitesse c de la lumière comme constante _**

c variant selon la densité et la texture du milieu traversé, elle n'est donc pas une constante. *Son parcours dans le substrat cosmique subit une infinité de « jerks$^{+/-}$» aux passages interstitiels des monades comme dans les milieux intersidéraux les plus fins.* *Réf. : Livret III, Section F2.F3_.*

Même le « vide » possède une permittivité diélectrique et une perméabilité magnétique : $c^2\varepsilon_0\mu_0 = 1$.

2° **Isotropie de l'Espace _**

Des chercheurs connus tels que Dayton C. Miller (1921 à 1926), Ernest Esclangon (1927-1928) et Maurice Allais (décennie 1950-1960) notamment, confirmant les résultats interférométriques positifs de Michelson, Morley et Miller, puis Jean-Pierre Petit et Christian Magnan (de 1970 à maintenant) ont prouvé que l' Espace est anisotrope puisque la vitesse de la lumière change selon la direction et qu' elle n' est pas constante. D'ailleurs, les photographies et mesures montrent fort bien l'inhomogénéité et la structure en bulles, même cellulaire, de l'Univers, donc de ce fait son anisotropie…

3° **« Inexistence » de l'éther (vide néant absolu) _**

Le « vide quasi parfait » néant du modèle standard n'existe pas dans le Cosmos, sinon il n'aurait, entre autres propriétés, ni la permittivité, ni la perméabilité, ni la conductance, ni biréfringence magnétique, ni tension de claquage et ni l'impédance mesurées expérimentalement. *Alors comment un lieu spatiotemporel « vide - immatériel » peut-il avoir une phénoménologie de courbure, d'élasticité ou de déformation physique ?* Les effets Casimir ou Lamb et les effets de marées entre les galaxies et les étoiles et leur(s) satellite(s) planétaire(s), tout comme les pluies de rayons cosmiques, contredisent l'absence de l'éther.

Les résultats interférométriques expérimentaux, positifs, de Michelson, Morley puis Miller, d'une vitesse d'environ 8 km/s de l'éther par rapport à la Terre, avec plus ou moins 2 km/s induits par la révolution lunaire, ont été validés. *Ces mêmes résultats, après avoir été étudiés, confirment entièrement l'agrégation - gravitation électromagnétique de la matière/énergie (atomes ou corps astronomiques) par structuration dynamique spiralée autour du barycentre des objets d'un même système dans le milieu - éther cosmique. Référence : ma Communication n° 2 _ 11-2002 pages 29 à 31.*

La plupart des astrophysiciens, adeptes de ce modèle, ne citent jamais l'article essentiel de Dayton C. Miller, ***The Ether-Drift experiment and the Determination of the Absolute Motion of the Earth***, publié en juillet 1933 dans la revue *Reviews of Modern Physics*, Vol. 5, p. 203-242 (40 pages). Idem concernant l'étude détaillée de Maurice Allais, publiée dans son ouvrage principal d'astrophysique, *L'anisotropie de l'Espace*, page 385, qu'accompagnent démonstration et conclusion pages 410 à 416. Il montre bien la cohérence des résultats obtenus par Morley, Michelson et Miller.
Ils oublient toujours qu'Albert Einstein avait réintroduit l'éther dans sa théorie en 1922. Dayton C. Miller était (et est toujours) reconnu comme un excellent expérimentateur, y compris par Albert Einstein lui-même, lequel a écrit en 1925 dans la revue *Science* que « Si les observations du Dr Miller étaient confirmées, la théorie de la relativité serait en défaut. L'expérience est le juge suprême ». Réf. : *L'Anisotropie de l'Espace, notamment pages 385 à 396, et 410 à 416*.

4° **Contraction ou dilatation du temps en fonction de la vitesse d'un mobile par rapport à un autre _**

Le temps, en tant que grandeur mathématique (et considéré comme la 4ème dimension) ne peut donc pas être dans ce cas un référentiel clair sur lequel s'appuyer pour effectuer des mesures précises.
Le Pr René-Louis Vallée, inventeur de la ***Synergétique***, a écrit, à juste titre, que "Le temps a été défini comme identique à lui-même en tous les points de l'espace quels que soient l'éloignement respectif de ces points et l'état de l'espace en leur endroit. C'est en fonction de cette définition qu'ont été établies en général les lois de la physique et en particulier les équations de Maxwell. Si l'unité de temps variait, il n'y aurait par principe aucun moyen de s'en rendre compte

puisque l'unité reste à elle-même sa propre référence. Elle ne peut donc, dans toute formule, que rester identique à elle-même." Source : *L'Energie électromagnétique matérielle et gravitationnelle*, paru chez SEPED en 1977, page 53.

5° **Calcul de l'avance séculaire du périhélie de Mercure _**

La théorie de la Relativité est inutile pour expliquer l'avance du périhélie de Mercure d'environ 40" par siècle.
La note de Maurice Lévy (7 pages : 545 à 551), *Sur l'application des lois électrodynamiques au mouvement des planètes*, publiée aux C.R.A.S. le 18/03/1890, met en avant une loi de Riemann et une de Weber. Elle est téléchargeable sur le site Internet **Gallica de la BNF** à http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k30663/f587.table.
Elle est signalée dans l'ouvrage *L'anisotropie de l ' Espace* de Maurice Allais au bas des pages 605 et 631.

6° **Déviation d'environ 1"7 des rayons lumineux des étoiles au voisinage du Soleil _**

La Relativité générale n'est pas la seule théorie pour expliquer cette déviation.
Diverses possibilités existent en physique électronique, thermodynamique et des plasmas ou en astronomique, en mathématiques… dont certains exemples seront donnés **en Communication n°9, où tout l'ensemble de cette Annexe 6 sera reconsidéré**.
Arthur Eddington, fervent soutien d'Albert Einstein, s'est basé sur l'éclipse totale de Soleil du 29/05/1919, à l'aide de photographies faites par lui-même, pour prouver que la gravitation solaire déviait bien les rayons lumineux des étoiles toutes "proches" du Soleil (par effet de perspective) et que l'angle trouvé de 1"61' correspond à peu près à la valeur de 1"75' trouvée par Albert Einstein dans le cadre de la Relativité générale. Le problème est que les conditions d'observation ce jour-là n'étaient pas bonnes :
a) d'abord mauvaise météo (pluie le matin, éclaircies ensuite, donc air humide) ;
b) puis instruments d'époque peu précis et moins performants que ceux d'aujourd'hui.
Source : *Anomalies in the History of Relativity* / Ian McCausland in *Journal of Scientific Exploration*, 1999, p. 273-278.
*Dans ma Communication n° 2, au paragraphe *§b_ Le photon ivre… d'éther… et de ses tourbillons : les "zigzags" du photon, pages 34-35, j'ai montré comment toutes les déviations photoniques à proximité d'astres sont dues pour l'essentiel au mouvement de la matière/énergie contenue dans leurs couronnes périphériques ; les indications des Livrets II et III qui suivent sont sans appel de ce point de vue, comme de nombreuses études conduites en-dehors de la Relativité générale, notamment par Irwin Shapiro (Etats-Unis), Domingos S.L. Soares et Andre Koch Torres Assis (Brésil), Jaume Giné (Espagne), Gérald Philippe, E. Maurice, Pierre Tardiveau (France), Charles Lane Poor (Angleterre), parmi des centaines de chercheurs … Egalement d'autres, dans divers ouvrages actuels ou revues spécialisées, soulignent que les mesures d'Eddington sont trop imprécises et inaptes pour prouver quoi que ce soit… Mais entre-temps, la « Relativité » s'était « définitivement imposée » ! … A ne pas confondre avec la notion d'invariance des lois physiques, vue de référentiels en mouvement relatif, dont elle dérive intellectuellement.*

7° **Principe de relativité non valable pour les corps tournants ou en rotation sur eux-mêmes _**

La vitesse de rotation étant différente en périphérie du corps de celle à l'intérieur, donc non uniforme, et qu'il n'y a pas de contraction de Lorentz, ce principe n'est donc pas valable. L'assertion « La vitesse angulaire est invariante par le changement d'observateur » est donc fausse. Ceci concerne notamment l'effet Sagnac, différence du temps de parcours de la lumière, entre l'aller et le retour, dans un interféromètre fixe avec miroirs, placé sur un support en rotation par rapport à un référentiel galiléen.
Toutes les entités dans l'Univers, des plus petites aux plus grandes, effectuent simultanément plusieurs mouvements de rotation plus ou moins rapides, inégaux (sur-elles-mêmes, autour d'une autre entité plus importante…), se déplacent continuellement, jerkent, vibrent, et ce rarement de manière uniforme, du moins sur des durées définies. De ce fait, ici, le principe de Relativité de Poincaré et d'Einstein n'est pas valide.

8° **Principe d'équivalence _**

Formulé par Albert Einstein en 1907, il postule que : « Un champ de gravitation est localement équivalent au champ de force créé par un mouvement accéléré. On ne peut faire de distinction entre ces deux phénomènes et

c'est pourquoi la masse inerte possède la même valeur que la masse "grave". […] Pour Mach, comme pour Einstein par la suite, la raison de l'inertie est donc une résultante cinétique qui serait liée à l'attraction gravitationnelle de tous les autres corps de ce monde. Le principe d'équivalence va bien dans ce sens puisqu'il stipule qu'il n'existe aucune différence entre accélération et gravitation.»
Source : *Histoire de la Relativité* à http://www.relativite.info/RG.htm.
Cependant il y a une différence substantielle entre accélération et gravitation :
a) L'**accélération**, **grandeur physique vectorielle**, est utilisée en cinématique et dynamique pour représenter la **modification affectant la vitesse d'un mouvement ou d'un mobile en fonction du temps** (dérivée de la vitesse par rapport au temps)**.** La **gravité d'un corps particulaire structuré provoque l'accélération d'une masse** qui y est soumise (chute libre), l'intensité de la gravité propre de ce corps s'exprime sous la forme d'une accélération : *g*.
b) La **gravitation**, officiellement un « phénomène d'interaction physique provoquant l'attraction réciproque des corps massifs entre eux sous l'effet de leur masse » est, selon ma définition, résumée ici, **« un phénomène d'agrégation résultant de la pression globale du milieu-éther environnant les corps structurés, engendrée par l'ensemble des dépressions locales cumulées de leur vortex dépressionnaire propre, sustentés dans ce milieu - éther spatiotemporellement, lorsqu'il y a formation de particules monadaires et de corps particulaires structurés »**. C'est une force d'attraction centripète dirigée vers le leptocentre mobile d'un ou de plusieurs corps formant un système cohérent autour du plus important en masse/énergie. Cette agrégation dynamique par vortex périphériques interposés, se produisant spatiotemporellement, se généralise corps à corps, d'amas en amas, de niveaux différents ou supérieurs, dans tout le cosmos. Réf. : mon Essai - Livret 1, chapitre 14, 1996.
La constante G de la gravitation, mesurée pour la première fois en 1798 par Henry Cavendish, physicien et chimiste anglais, est estimée à $6{,}6742.10^{-11}$ N m^3 kg^{-1} s^{-2}.
c) La **gravité** représente la **valeur locale de la gravitation à la surface d'un corps**, ou à une altitude au-dessus ou au-dessous de sa surface.

Constat et conclusion

Bien que la plupart des prédictions de la « théorie de la Relativité » soient correctes, une partie de ses postulats repose sur des bases discutables et il existe, comme nous l'avons synthétisé ici, d'autres possibilités tout aussi intéressantes.
Il est donc contraire à la véritable éthique scientifique, et contre-productif, de baser l'astronomie, l'astrophysique et la cosmologie essentiellement sur des métaphysiques contradictoires, comme on continue à le faire depuis l'Antiquité… en ignorant volontairement les avancées, découvertes et faits les remettant en cause, ou de persister en s'appuyant sur des entités vides, des particules virtuelles et immatérielles ou sur le modèle standard, toujours ignorant par ailleurs des milieux intercorpusculaires, plasmatiques et cosmique.
En fait, rien de dramatique… puisque la Relativité générale, belle échappée intellectuelle du XXe siècle, n'est d'aucun secours en science fondamentale et en cosmologie, ni d'aucune utilité pour cette Communication.

Annexe 7.

Effet Coriolis : extrait pragmatique. Extrait de ma Communication n° 8 de Février 2011.

* La force de Coriolis est donnée par la relation trigonométrique : C= (2ωv/r) **r**. (Module : 2ωv)

Pour le cas particulier d'un corps (latitude y, longitude x, altitude ou distance axiale du centre z) se déplaçant à la vitesse (v) vers l'est à la surface de la Terre (qui tourne vers l'est « prograde »),

la résultante de cette force appliquée à la position origine de ce corps dans le plan du cercle de latitude et le plan méridien agit sur lui, en l'éloignant de l'axe de rotation terrestre, tout en l'orientant vers le sud dans le plan méridien.

La composante dans la direction axiale, s'opposant à la force centripète, « allège le corps », ce qui tend à l'éloigner.

La composante méridienne vers le sud se situe à droite de la trajectoire du corps, ce qui lui imprime un mouvement tournant à droite, vers le plan équatorial.

La Terre et le corps conservent leur quantité de mouvement mais la trajectoire du corps s'enroule à droite.

L'exemple type étant les enroulements cycloniques dans l'atmosphère terrestre, qui s'expliquent par le fait que la trajectoire change constamment de direction : Quand la trajectoire de l'entité considérée est orientée vers l'ouest, la résultante de la force de Coriolis s'effectue à gauche. Vers le nord ou le sud, elle s'exerce encore avec de nouvelles symétries, dont l'ensemble donne la forme spiralée bien connue.

La composante axiale : $F_z = 2\omega v \cos Lat.$ est nulle au pôle. La composante méridienne vers la droite : $F_y = 2\omega v \sin Lat.$ est nulle à l'équateur.

En fait la résultante de la force de Coriolis est maximale pour une latitude à 45° (r, le vecteur position 'horizontale' dans le plan du cercle de latitude, dépend lui-même de la latitude, soit $r = R_T \cos Lat.$).

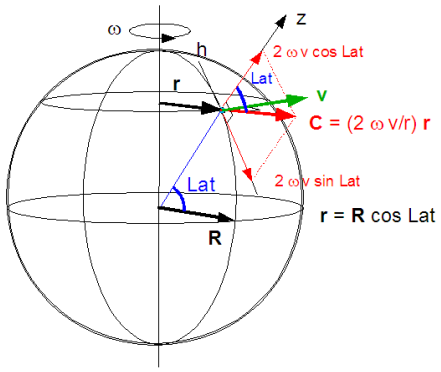
[une référence : http://francois.lonchamp.free.fr/Coriolis/Force%20de%20Coriolis.html] Extrait.

« Considérons une **particule de masse unité** pouvant se déplacer (sans friction) à la surface de la Terre : dans ces conditions **F** = **accélération**. Soit ω la vitesse angulaire de la Terre (qui tourne vers l'est) et **r** le vecteur position 'horizontale' (dans le plan du cercle de latitude) allant de l'axe de rotation du globe à la particule (fig. 8). Son module r vaut R cos (Latitude), avec R le rayon terrestre (R = 40 000 km / 2* π = 6 370 km). Par exemple, à la latitude de 45°, r vaut 4 500 km (= 6 370 cos (π/4)).

Lorsque la particule est au repos par rapport à la Terre, les seules forces agissant sur cette masse, **du point de vue d'un observateur sur Terre**, sont la force de gravité et la (pseudo-)force centrifuge **F** = ω^2 **r**, liée à la rotation de la Terre.

Supposons maintenant cette même particule en mouvement vers l'est (dans le même sens que la rotation de la Terre) à une vitesse constante v non nulle (fig. 8). Elle tourne donc le long d'un cercle de rayon r. Comme la particule tourne maintenant autour du globe à une vitesse supérieure à la vitesse de la rotation de la Terre, la force centrifuge est plus importante. Sa vitesse angulaire ω' étant égale à v / r, la force centrifuge totale vaut donc

$$(\omega + \omega')^2 \mathbf{r} = (\omega + v / r)^2 \mathbf{r} = \omega^2 \mathbf{r} + (v^2 / r^2) \mathbf{r} + (2\, \omega\, v / r)\, \mathbf{r} \text{ »}$$



* Ceci étant précisé, je pense que toute la description relative à la **théorie de « Gyrotation » de Thierry De Mees pourrait expliquer en elle-même l'effet Coriolis, a**insi que l'« **angular collapse into prograde orbits** » qu'il donne comme l'un des deux effets majeurs de la gyrotation. Est-ce une bonne déduction ?