

Annonce n° 3.

Démystification des coefficients fondamentaux α_i et R_{hi}
réputés constants bien qu'infiniment variables
Théorie de la transition cosmique à 0,511 MeV
(Mise à jour : février 2005)

Les 17 février et 23 mai 2004 étaient publiées mes communications n°3a et 3b. Elles définissaient d'une part, la quantification des coefficients de couplage gravitationnel, électromagnétique et nucléaires et d'autre part, la quantification de la relation d'équivalence universelle entre charge, matière et énergie [$E^2 = (1 + g_{em}^2) \times (M^2 + P^2)$ avec $g : C_{lib\ at.\ effondré} = 2,06367 \times 10^{-40}$]. **Relation (1) – (Note 0)**
($g = C_{lib\ at.\ effondré}$ rapporté à l'orbitale : $a_{at.\ effondré} = 2,6436 \cdot 10^{-28}$ m)

Depuis, j'ai poursuivi mes travaux relatifs au vortex atomique. Ma référence est l'atome d'hydrogène (le plus simple et le plus connu) sous le modèle de Bohr, Sommerfeld, Boutry et Serway.

Recherchant la signification des spectres d'émission et d'absorption de l'atome, liés au coefficient de Rydberg (RH), je me suis attaché au mouvement spatiotemporel de l'électron, du niveau de stabilité n_i aux niveaux excités de l'exosmose atomique : n_i ($i=2,3, \dots, 137, \dots$) ; ceci pour l'atome classique **lié à ses voisins**.

J'ai poursuivi l'investigation, du niveau de stabilité n_i aux niveaux métastables subatomiques :

n_i ($i = -1/2, 1/3, \dots, 1/137, 1/137^2, \dots$) ; cela, pour l'atome grave quasi libéré de toute interaction proche.

Les premiers résultats conduisent à de nouvelles découvertes. (Note 1)

Cette annonce est une information avancée qui aborde 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 n_i . (Signification, généralisation et dénomination.)

2°_ La longueur d'onde de Compton (λ_{oi}) associée à l'électron **et ma substitution (λ_{vi}) ; celle De Broglie $\lambda = h/mv$ et la transition cosmique à 0,511 MeV.**

3°_ Le coefficient R_{hi} , faussement qualifié de 'constante ' dit de Rydberg et utilisé dans le calcul des raies spectrales absorbées ou émises par l'atome excité. Ma substitution généralisée (λ_{vi} et λ_{ti}). (Signification, et dénomination.)

4°_ Le fondement de ces absorptions et émissions de particules/ondes associées, du vortex atomique tant au niveau de l'exosmose atomique que de celui des différents états métastables subatomiques (atome grave et ses différents états thermodynamiques).

Cette annonce découle directement du contenu de base des pages 5 et 6 de la première partie de la communication n° 3a de 2004 / 2005.

1°_ Le coefficient α_i

Ce paramètre réalise le lien entre la longueur d'onde mécanique (λ_i) de l'électron se déplaçant autour du noyau atomique, et sa longueur d'onde électromagnétique (λ_{oi}) rattachée à l'équivalence énergétique du paquet de matière/énergie de l'électron qui se déplacerait à la vitesse de la lumière – **Compton, Boutry-Villame**.

L'onde De Broglie qui découle de l'équation ($\lambda = h / mv$) est équivalente à la longueur d'onde mécanique.

Si vous avez pris connaissance du contenu de la communication 3a : chapitre 3 – « De l'atome

classique », vous savez que G-A Boutry, précisant la balistique de l'électron (dès 1950), exprimait le lien entre ces deux longueurs d'onde (λ_0) et (λ_i) avec la relation : $\lambda_0 = \lambda / (c^2 / v^2 - 1)^{1/2}$. **Relation (2)**

Où λ_0 est un équivalent de l'onde associée de Compton ($\lambda = h / mc$). Ceci pour le modèle d'atome de Bohr/Sommerfeld, au niveau de stabilité de l'atome classique (n_1).

λ est l'équivalent de l'onde mécanique (ou : onde de Broglie), au même niveau de stabilité de l'atome.

Soit : λ_{BV} , longueur d'onde associée de « Boutry – Villame » :

$$\lambda_{BV_i} = \lambda_{\text{mécanique ou Broglie}} \times \alpha_{BV_i} \quad \text{Relation (2 bis)}$$

Numériquement :

$$2,42645 \times 10^{-12} \text{ m} = 3,32502 \times 10^{-10} \text{ m} \times 7,29755 \times 10^{-3}$$

Permis par la synthèse des forces de la nature (réalisée en 1999) et par le contenu de ma communication (2002) relative aux vortex cosmiques (stellaires, planétaires ou atomiques) :

- j'ai pu réaliser le lien physique et mathématique entre la valeur expérimentale du coefficient α_i , et celle de la vitesse (v_1) de l'électron.

- J'ai pu généraliser l'étude aux différents niveaux orbitaux quantifiés de l'atome lié électromagnétiquement à ses voisins, ainsi qu'aux niveaux internes du vortex de l'atome libre (sous le niveau de stabilité classique).

Ainsi, j'établis la relation fondamentale : α_{BV_i} , qualifiant en fait la **mobilité de l'électron dans le vortex atomique** pour chacun des niveaux orbitaux. (Note 2)

$$\text{Soit : } \alpha_i \dots \dots \dots \alpha_{BV_i} = (c^2 / v^2 - 1)^{-1/2} \quad \text{Relation (3)}$$

Ceci permet de confirmer que l'un des tous premiers paramètres fondamentaux dans la nature, est celui de la vélocité dont découlent l'énergie totale et les caractéristiques thermodynamiques de la matière constituant l'entité considérée (particule, agrégat, corps), après sa charge spécifique et sa masse.

α_{BV_i} -- Coefficient de vélocité (dit de structure fine) varie de l'infini à 0, quand la vitesse varie de c à zéro, en passant par les valeurs caractéristiques de 1139251 - 137,032 - 1 - 0,0072975 (orbitale de Bohr) et 0,0002745 propres au rayon orbital de l'électron par rapport au barycentre de l'atome, réciproquement : 2,81818 10^{-15} - 2,81818 10^{-15} - 5,63627 10^{-15} - 5,29194 10^{-11} (orbitale de Bohr) et 9,9371 10^{-7} m.

Dans la mesure expérimentale, on s'intéresse aux niveaux quantifiés (n_i), de l'électron excité, rapportés au niveau de stabilité (atome de Bohr). Ici, l'étude est étendue aux niveaux plus profonds, rapportés au même niveau, normalisé en unité α_1 .

Soit α_1^0 pour l'atome de Bohr correspond au rayon orbital de Bohr ($a_{Bohr} = 5,2919 \times 10^{-11}$ m) pris comme unité. **Le rayon n_i de chaque orbitale est alors donné par : $n_i^2 \times a_{Bohr}$.**

Aujourd'hui comme chacun s'accorde à considérer l'atome de Bohr comme la structure la plus stable de la matière/énergie ordinaire de la nature (Quelque soit le lieu spatiotemporel de l'univers et quelque soit l'entité qui l'environne, ou l'astre cosmique la véhiculant, semble-t-il), je le prends donc comme repère métrologique.

Tableau extrait de la feuille de calcul.

Rang	Atome grave α_1^3	Atome grave α_1^1	Atome grave $2^{1/2}\alpha_1^1$	Atome de Bohr α_1^0	Atome lié $2\alpha_1^0$
a_i ,	4,02662E-24	2,81818E-15	5,63627E-15	5,29194E-11	2,11677E-10
v_i ,		299784475,6	211981212,5	2187691,253	1093845,626
v_i / c ,	(= cos ω_t)	0,9999733	0,70710678	0,007266313	0,003633
α_{BV_i} ,	(= cotg ω_t)	137,0313594	0,999961625	0,007297547	0,003648701
λ_{BV_i}		2,42643E-12	3,54151E-14	2,42645E-12	4,8528E-12
λ_{v_i} ,		1,2922E-16	3,54151E-14	4,55635E-08	3,64816E-07
λ_{τ_i} ,		2,58439E-16	7,08302E-14	9,11271E-08	7,29031E-07
γ^{-1}	(= sinus ω_t)	0,007266313	0,70710678	0,999973373	0,999993343
$\alpha_{BV_i}^{-1}$,	(= tg ω_t)	0,007297547	1,000001625	137,0313594	274,0701175
ω_t	0,1 °	0,42 °	45 °	89,58 °	89,82 °

On découvre les résultats numériques d'expressions trigonométriques, à savoir qu' α_{BV_i} est la cotangente du coefficient de pulsation (ω_t) de la transmutation matière - impulsion iso énergétique (ou phase de transmutation particule/onde associée) en fonction de v_i . (v_i/c , est le cosinus du coefficient de pulsation (ω_t), variant de $\pi/2$ à 0 , c'est-à-dire de la matérialité sensible de l'agrégat composite à la dissémination ultra fine des particules/ondes associées délocalisées, peu détectables). γ^{-1} , coefficient de Lorentz est le sinus (ω_t).

Ainsi α_{BV_i} est représentatif d'un coefficient de transformation de la matière. Avec l'augmentation de vitesse de l'électron, due à un apport de matière/énergie du milieu qui entre dans le vortex et en augmente la synergie interne et l'énergie potentielle de l'électron : la quantité de mouvement de l'électron grandit, la liaison proton / électron se renforce **jusqu'à un optimum relatif au niveau de l'atome grave correspondant à l'orbitale de Bruno : $a_i = 5,63627 \cdot 10^{-15}$ m.** Communication 3a : chap. 5 - « Coefficients de couplage de l'interaction gravitationnelle électromagnétique ».

L'apport cessant, la matière/énergie potentielle **préalablement** accumulée (constituée de particules intimement intriquées), au niveau de l'orbitale la plus profonde atteinte est alors restituée et diffusée isotropiquement dans l'exosmose atomique, puis libérée dans le milieu ambiant, aussi tenu soit-il. Apport et restitution se font à travers les particules/ondes associées les plus fines (photons, UV, IF, neutrinos, brunos, etc... **Ce sont biens les spectres d'émission et d'absorption constatés au niveau de l'atome excité.**

Au niveau subatomique profond (atome grave $_{2^{1/2}\alpha_1^1}$: $a_i = 5,63627 \cdot 10^{-15}$ m, où $v_i/c : \sim 1/\sqrt{2}$), soit à une distance orbitale métastable, existe **une zone de confinement équilibré** : entre l'état « matière – particule » (ici l'électron de l'atome) et l'état « énergie - émission d'ondes électromagnétiques », en fait la sublimation en sous particules plus fines localisées à une sphère d'environ $5,63627 \cdot 10^{-15}$ m. Autour de ce niveau orbital, les valeurs remarquables sont :

$$(n_i = _2^{1/2}\alpha_1^1), \quad \text{où : } a_i = 5,63627E-15 \text{ m} \quad \alpha_{BV_i} = 1 \quad \omega_t = 45^\circ \quad \text{et} \quad v_i = c / \sqrt{2}$$

En fait l'équilibre métastable le plus fin s'effectue pour $\omega_t = 30^\circ$ pour lequel les mêmes valeurs sont réciproquement :

$$(n_i = _1,15465 \alpha_1^1), \quad \text{où : } a_i = 3,757E-15 \text{ m} \quad \alpha_{BV_i} = 1,732 \quad \omega_t = 30^\circ \quad \text{et} \quad v_i = 2,5963 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

L'autre orbitale limitant cette zone de confinement métastable est :

$$(n_i = _2 \alpha_1^1), \quad \text{où : } a_i = 1,1272E-14 \text{ m} \quad \alpha_{BV_i} = 0,5773 \quad \omega_t = 60^\circ \quad \text{et} \quad v_i = 1,4989 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

Aussi, selon les conditions énergétiques du milieu dans lequel l'atome se trouve, plus ou moins en interaction électromagnétique avec les autres entités de ce milieu, deux possibilités s'offrent à l'électron.

- Sa vitesse décroît, alors il spirale de plus en plus lentement autour du noyau et se présente au niveau de stabilité de la situation de l'atome lié... (atome de Bohr $a_1 = _1\alpha_1^0$).

Il y reste... Ou il poursuit encore sa course **et l'électron se libère (situation de l'atome dit excité de l'atome lié de niveau : $_1\alpha_1^0, _1\alpha_1^{-1}, _1\alpha_1^{-2}$... dans laquelle son interaction avec le milieu extérieur lui « retire progressivement » son électron.**

- Dans le cas inverse, il entre plus profondément dans l'atome, spirale plus rapidement mais voit sa vitesse limitée à c , au niveau de l'orbitale de l'atome grave $_1\alpha_1^1$. C'est un autre état d'équilibre métastable possible.

Il y reste... Ou il poursuit encore sa course et s'effondre sur le noyau (situation de l'atome **de moins en moins lié : « quasi libre ! » - Plus exactement : atome grave $_1\alpha_1^2, _1\alpha_1^3$...)**

2°_ Longueurs d'ondes associées à l'électron, signification et caractéristiques.

Longueurs d'ondes de Broglie (λ_{Bi}) et de Compton (λ_{Ci}).

Longueur d'onde associée de Boutry - Villame (λ_{BVi}). (Note 5)

2.1° *** Au niveau de l'atome classique, dit de Bohr α_1^0 :

2.1.a_ **La notion d'onde dite de Broglie associée à la longueur d'onde mécanique**, fut généralisée sans explication causale à partir de l'équation ($\lambda = h / mv$). Au niveau de l'orbite de Bohr, l'électron se déplace à 2187691 m/s : la longueur d'onde mécanique est : $\lambda_{\text{mécanique}} = 3,32502 \times 10^{-10}$ m et l'énergie cinétique correspondante est : 3728 eV.

Pour De Broglie, l'onde associée donne une « longueur d'onde » générique associée à un électron en révolution orbitale ou à un groupe d'électrons monocinétiques, en relation à la quantité de mouvement, indépendamment de la nature de la géodésique.

L'expérience et l'observation en justifient l'usage.

La dualité particule - onde, ainsi introduite et généralisée à toutes particules ou à tous corps, élargit la théorie de Bohr.

De Broglie a toujours considéré des particules de masse non nulle dont le photon ou le neutrino, contrairement à Einstein et aux physiciens de la mécanique quantique et ceux du « modèle standard » ou de « l'expansion de l'univers ».

2.1.b_ **La notion d'onde de Compton associée** s'obtient avec la relation générique :

$$\lambda_{oi} = \alpha_1 \times \lambda_{m1}, \text{ donne } \lambda_{oi} = 2,42645 \times 10^{-12} \text{ m.}$$

Elle permet de retrouver l'énergie de repos de l'électron correspondant à cette longueur d'onde : 0,511 MeV - ($\alpha_1^{-1} \times 3728$ eV), soit son énergie de masse (M)... si sa vitesse était ~ 0 ! Avec Compton, on la considère comme la longueur « d'une onde associée » à une entité se déplaçant à la vitesse $\sim c$, à l'instar de toute onde électromagnétique. Une entité ayant alors une masse nulle (immatérielle !). En réalité ce n'est évidemment pas le cas, l'électron garde sa masse initiale, à moins d'être désintégré isotropiquement sous l'action de cette vitesse = c ou d'un choc sur le cible le désintégrant alors en ses multiples sous particules. L' $\lambda_{oi} = 2,42645 \times 10^{-12}$ m est alors une équivalence de la masse/énergie de l'électron.

Ceci occasionne des contradictions difficiles à résoudre devant certaines coïncidences et autres constats expérimentaux sans réviser quelques fondements de la physique du vingtième siècle.

La formulation rappelée par la relation (1), pour laquelle les phases de transmutation de la matière/énergie sont une fonction directe de la vitesse de toute entité considérée, justifie fondamentalement l'équivalence « onde associée » / « particule » dont l'analyse numérique est abordée ici. (Note 6)

La présente application numérique, particulièrement éloquente, porte sur les valeurs de la longueur d'onde associée, de l'énergie de l'électron, de l'énergie de transition en fonction des phases de transmutation (donc de la vitesse de l'électron). Conduite au niveau de l'atome grave et de l'atome de Bohr elle lève toute ambiguïté.

2.1.c_ **Longueur d'onde associée de « Boutry – Villame »**

A la suite de G-A Boutry qui évitait la redondance des paramètres (h, m, ϵ_0 et e) déjà pris en compte dans l'évaluation des caractéristiques de l'orbitale de l'électron et l'évaluation du coefficient α_1 , j'ai retenu la formulation heuristique analysée dans la communication n°3a du 17 février 2004 - chapitre 3.

$\lambda_0 = \lambda \times (c^2 / v^2 - 1)^{-1/2}$ d. Ce qui permet de la substituer à la relation de la longueur d'onde de Compton vu ci-dessus : $\lambda_{oi} = \alpha_1 \times \lambda_{m1}$.

Le rapport $(c^2 / v^2 - 1)^{-1/2}$ représentant α , s'évalue à $0,729755 \times 10^{-2}$ au niveau de l'orbitale de Bohr.

Pour bien noter le fondement complémentaire mécaniste et quantique de cette longueur d'onde associée issue de λ_0 ($\lambda_{\text{mécanique}}$) et de α et, pour éviter toute confusion, je la note :

λ_{BV} , longueur d'onde associée de « Boutry – Villame » : $\lambda_{BVi} = \lambda_{\text{mécanique ou Broglie}} \times \alpha_{BVi}$

Outre le niveau de Bohr qui vient d'être vu, trois autres niveaux orbitaux de l'atome grave concrétisent ces différentes longueurs d'ondes qui trouvent ici leurs justifications et quantifications théoriques.

2.2° *** Au niveau de l'atome grave α_1^1 :

Si les conditions énergétiques du milieu le permettent, l'apport de matière/énergie s'accumule dans le

vortex atomique et la vitesse de révolution de l'électron atteint la vitesse : c . Les valeurs caractéristiques à ce niveau sont : $(\mathbf{n}_i = _1,000026627 \alpha_1^1)$, où, $a_i = 2,81803 \cdot 10^{-15} \text{ m}$, $\omega_t = 0,000001^\circ$ et $v_i = c$

α_{BV_i} et λ_{m_i} valent respectivement : 139251 et $1,77062 \cdot 10^{-14} \text{ m}$.

Une autre caractéristique particulière se découvre à ce niveau ! En effet, soit l'apport de matière/énergie alimente encore le vortex atomique : l'électron en révolution, ne pouvant dépasser la vitesse limite de la lumière s'effondre sur le proton. Soit l'apport cesse... **Dans ce cas l'électron se libère avec l'énergie cinétique qu'il avait accumulée :**

la longueur d'onde de la transition λ_{τ_i} s'évalue à la valeur caractéristique de $2,543 \cdot 10^{-19} \text{ m}$,

correspondant à l'énergie de transition $e\tau_i = 4,87462 \cdot 10^{12} \text{ eV}$. Certains physiciens comptent sur les gigantesques accélérateurs de particules pour déterminer cette valeur qu'ils considèrent comme mythique dans le cadre de la théorie du modèle standard. Ainsi avec le vortex atomique (fort économique par rapport aux fameux accélérateurs européen et us) suffit pour démystifier le pseudo boson de Higgs. Les notions λ_{τ_i} et $e\tau_i$ sont abordées au chapitre suivant et seront développées davantage en communication n° 4.

2.3° *** Au niveau de l'atome grave $_ \alpha_1^1$:

$v_i / c = \sim 1$ (0,999973 c) :

λ_{oi} est égale à la valeur expérimentale constatée ($2,42645 \cdot 10^{-12} \text{ m}$), alors que α_{BV_i} et λ_{m_i} valent respectivement : 137,032 et $1,77071 \cdot 10^{-14} \text{ m}$.

Par rapport au niveau orbital $_2^{1/2} \alpha_1^1$ où : $\omega_t = 0,42^\circ$, il s'agit du versant symétrique du niveau orbital de Bohr. Mais l'énergie mécanique de l'électron s'élève à : 70,082 MeV.

Aussi la relation générique : $\lambda_{oi} = \alpha_1 \times \lambda_{m_1}$ donnant $\lambda_{oi} = 2,42645 \cdot 10^{-12} \text{ m}$, permet de retrouver l'énergie impulsionnelle (\mathbf{P}) de l'électron se déplaçant à $v_i \sim c$ correspondante à cette longueur d'onde : 0,511 MeV : $\alpha_i \times 70,081 \text{ MeV}$... Les phases de transmutation réciproques très différentes, sont : $\omega_t = 89,58^\circ$ pour l'orbitale de Bohr, et $\omega_t = 0,42^\circ$ pour l'orbitale $_ \alpha_1^1$.

Il s'agit là d'une découverte théorique fondamentale **marquant l'aspect « particule » quand la vitesse de l'électron est faible et l'aspect « impulsionnelle ou onde » quand sa vitesse s'approche de celle de la lumière.**

2.4° *** Au niveau de l'atome grave $_4,1139 \alpha_1^0$:

avec $\omega_t = 76^\circ$ et $v_i \sim 0,25 c$.

Lorsque cesse l'apport de matière/énergie dans le vortex ayant permis à l'électron d'atteindre cette orbitale, la transition de saut orbital λ_{τ_i} s'effectue à la valeur de $2,4259 \cdot 10^{-12} \text{ m}$ soit : 0,55002 MeV. Il s'agit là encore d'une découverte pratique fondamentale.

La transition énergétique de l'onde associée à l'électron a déjà fait l'objet d'observations depuis plus de 15 années (satellite Intégral), à travers la détection d'émission de 0,511 MeV très précisément (Equivalent énergétique de $\lambda_{oi} = 2,42645 \cdot 10^{-12} \text{ m}$ ou de la masse de l'électron).

Il s'agit de la transition énergétique de l'onde associée à l'électron de l'atome grave de rayon :

$4,8145 \cdot 10^{-14} \text{ m}$ (où : $\omega_t = 76^\circ$ et $\alpha_{BV_i} = 0,2493$),... à l'atome classique se liant au milieu dans lequel il évolue **en passant par le niveau de Bohr. Où l'électron continuant à monter sur les niveaux orbitaux supérieurs (dits excités) se libère de l'atome en quittant la proximité du proton.** Inversement, la transition s'opère dans l'autre sens : du milieu ambiant vers le vortex intra atomique. L'électron de l'atome classique sera porté jusqu'au niveau atome grave $_2^{1/2} \alpha_1^1$, grâce à un apport du milieu, si cet apport est suffisant.

3°_ Le coefficient R_{hi}

Ce coefficient trouvé expérimentalement par Rydberg est un artifice de calcul. Il rend compte ou permet de prévoir la description fine des spectres d'émission et d'absorption de l'atome. Mais il n'en justifie pas l'essence, et ne constitue pas une constante universelle. Comme pour le coefficient α_1 sa valeur numérique, évaluée expérimentalement, ne se rapporte qu'au niveau de l'atome de Bohr. Recherchant la signification des spectres d'émission et d'absorption de l'atome, j'ai découvert l'explication fondamentale de leur existence et de la quantification qui les caractérise. En parfait accord avec les transitions spectrales déjà observées aux niveaux excités et de stabilité.

J'aborde succinctement la genèse de cette nouvelle découverte, en Quatre étapes.

1° - Je définis une énergie associée $e_{M/Pi}$, correspondant à l'énergie transmutable de l'énergie potentielle de l'électron sur son orbite : $e_{el,i} \times \alpha_{BV,i}$, soit : $3728,229 \text{ eV} \times 7,2975 \cdot 10^{-3} \implies e_{M/Pi} = 27,207 \text{ eV}$.

2° - Il en découle une longueur d'onde associée correspondante : λ_{vi} , relative au stockage énergétique de la quantité de mouvement de l'électron, spécifique à chacune des orbitales considérées, calculée avec les relations génériques fondamentales : $e = hv = hc/\lambda$ et $v\lambda = c$.

Soit : $\lambda_{vi} = \lambda_{mi} / \alpha_{BV,i}$, soit : $\implies \lambda_{vi} = 4,5563 \times 10^{-8} \text{ m}$, pour l'orbitale de Bohr. (note 3)

3° - Je rappelle le rapport dynamique fondamental concernant le changement de géodésique isoénergie spirale en géodésique orbitale, de l'électron intégré dans le vortex constitutif de l'atome quand celui-la se fixe à un niveau orbital donné.

Lors d'un changement quand l'électron quitte une orbitale pour la géodésique spirale, pour s'enfoncer vers le barycentre du vortex (se traduisant par une raie émission), la transition spatiotemporelle s'effectue toujours dans le rapport : $2^{1/2}$ pour la vitesse et 2 pour la quantité de mouvement (ou énergie totale de l'entité individuelle). Ceci, au lieu où l'événement se produit. Ces valeurs sont à « l'octave » l'une de l'autre. Toute émission mesurée à l'exosmose, puis à l'extérieur de l'atome lié, est constituée de photons (initialement intriqués, puis délocalisés) plus ou moins énergétiques, ayant changé leur géodésique orbitale contre la géodésique spirale de sortie du vortex atomique. (note 4).

Lors d'un changement inverse quand l'électron quitte une orbitale pour la géodésique spirale, en s'éloignant du barycentre et quitte le proton (se traduisant par une raie d'absorption), la transition spatiotemporelle s'effectue toujours dans le rapport : $2^{-1/2}$ pour la vitesse et $1/2$ pour la quantité de mouvement.

4° - J'en déduis une énergie ou une longueur d'onde équivalente,... de transition cosmique de l'électron :

e_{τ_i} ou λ_{τ_i} , pour chaque orbitale.

----- > $e_{\tau_i} = e_{vi} \times 2$ ou $\lambda_{\tau_i} = \lambda_{vi} \times 2$ (2 : octave de transition) **Relation (4)**

Ainsi :

λ_{τ_1} vaut $9,1127 \times 10^{-8} \text{ m}$ pour l'orbitale de stabilité, correspondant à l'énergie $e_{\tau_1} = 13,603 \text{ eV}$.

Le constat est immédiat :

Le coefficient de Rydberg ou nombre d'onde (n), qui n'avait reçu aucune explication est une valeur numérique conjoncturelle, inverse de la longueur d'onde de transition λ_{τ_1} .

Soit : R_H ou $n = 1 / \lambda_{\tau_1} = 10967777 \text{ m}^{-1}$.

Ce qui correspond aussi à la fréquence d'une onde équivalente : $\nu_{\tau_1} = 3,2884 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$, représentant la quantité énergétique, ou travail de sortie de l'électron de l'atome de Bohr de 13,603 eV.

λ_{τ_i} varie pour chaque orbitale de l'atome lié à ses voisins (grave, stable ou excité).

$\lambda\tau_i$ définit la quantité de matière/énergie **potentielle** emmagasinée sur une orbitale précise de l'électron dans le vortex atomique évacuée avec la libération de l'électron. Ce que les électroniciens et les chimistes appellent le travail de sortie de l'électron, variable avec les rangs quantiques considérés.

Les transitions de changement de géodésique (spiralisation / satellisation/ spiralisation) s'effectuent toujours à énergie totale constante, elles sont symétriques tant à l'absorption qu'à l'émission de restitution, cela pour chaque niveau considéré. Il s'agit d'un échange d'énergie cinétique potentielle entre la position et la dynamique spatiotemporelles de l'électron et celles des « photons » à énergie totale constante, propre à l'échange considéré dont la différence des niveaux orbitaux (origine et arrivée) permet de déterminer l'aspect quantitatif. Il y a bien la conservation énergétique rigoureuse lors de l'échange.

4°_ Les raies spectrales correspondant à ces absorptions et émissions de particules/ondes associées et restituées à l'exosmose atomique, trouvent ici une justification totale.

Tant dans leur quantification que dans les valeurs calculables en accord parfait avec le constat expérimental.

Ces valeurs s'obtiennent par la formule générique de Balmer ($\lambda_{\text{émise ou absorbée}} = R_H^{-1} [1/n_i^2 - 1/n_{i+1}^2]$), définit en 1885 ; en remplaçant l'inverse du coefficient de Rydberg par le longeur d'onde de transition cosmique, $\lambda\tau_i$.

Soit : $\lambda_{\text{émise ou absorbée}} = \lambda\tau_i \times [1/n_i^2 - 1/n_{i+1}^2]$ **Relation (5)** (Avec $\lambda\tau_i = 911,27 \text{ \AA}$)

Ceci quel que soit le niveau orbital d'origine et le niveau d'arrivée considéré.

Toutes les raies émises quittent l'atome alors que l'électron fusionne davantage avec le proton de l'atome. Les raies d'émission, observées à l'exosmose atomique dans les laboratoires ou dans les accélérateurs de particules, sont naturellement observables par les astronomes. De même que les raies d'absorption ; quand l'électron et le proton de l'atome tendent à fissionner l'un de l'autre.

Epilogue.

L'atome ou vortex atomique, avec ses caractéristiques électrodynamiques, constitue en fonction de ce qui vient d'être mis à jour ci-dessus, une preuve supplémentaire de la théorie qui m'avait conduit à la **synthèse des forces fondamentales de la nature** avec la relation :

$[E^2 = (\mathbf{1} + \mathbf{g}_{em}^2) \times (\mathbf{M}^2 + \mathbf{P}^2)]$ avec $g : C_{\text{lib at. effondré}} = 2,06367 \times 10^{-40}$. **Relation (1) – (Note 0)**
 $(g = C_{\text{lib at. effondré}} \text{ rapporté à l'orbitale} : a_{\text{at. effondré}} = 2,6436 \times 10^{-28} \text{ m})$

La représentation pragmatique donnée par la figure 15 dans l'essai et la communication du même titre, peut s'appliquer aux évolutions électrodynamiques de l'atome. Il s'agit de phénomènes fondamentaux de même nature.

Le vortex, modèle constitutif de toute entité cosmique (atomique ou astronomique), est un excellent accélérateur de neurones (ADN). L'atome est un puissant accélérateur de matière/énergie (AME), en tout état de cause un super accélérateur de particules sans égal. Aujourd'hui ce sont mes principaux outils de recherche et de découverte.

Les différentes thèses mentionnées dans cette annonce sont développées plus en détail dans une communication d'ensemble, en cours de rédaction :

‘ Les différents états de l'atome libre

Première approche des orbitales nucléoniques

Origine des trois familles de particules (électronique - muonique - tauïque)‘ .

J'en présenterai le contenu, lors d'une conférence à Albertville le 17 février 2005, avec la possibilité de la reconduire à Grenoble ou Paris, sur demande.

Notes.

(1), les documents de références sont les communications :

- n°1, Synthèse des forces de la nature – 1999
- n° 2 : Spirales et tourbillons de l'éther cosmique – 2001
- n° 3a et 3ab : Atome libre / Atome grave – Quantification des coefficients de couplage gravitationnel - électromagnétique et nucléaires. – 2004
- le contenu du mon Site Internet : <http://jcvillame.free.fr> , dans lequel seront insérés quelques tableaux de calculs, schémas et figures relatifs à cette annonce, avant la diffusion de la communication complète dont ce texte est une information avancée.

(2), indice BV : pour Boutry - Villame

(3), indice V : pour Villame

(4), voir chapitre III – communication n° 2

(5), Nouvelle rédaction de ce chapitre, en date du 17 janvier 2005

(6), Cette analyse sera plus développée dans la communication n°4

(0), La valeur exacte du coefficient de couplage, dépend de l'orbitale électronique prise en compte et de l'atome comme référent. Ici, il s'agit de l'évaluation de l'orbitale de l'atome grave réalisée dans la communication 3a, avec $a_{at. effondré} = 2,6436 \cdot 10^{-28} \text{ m}$.

Certains physiciens évoquent ainsi la portée, selon le visage électromagnétique considéré (gravitationnel - nucléaire - électromagnétique - moléculaire). Ceci sera précisé dans la communication n°4.

Propriété intellectuelle : Reproduction totale ou partielle possible sur demande écrite acceptée par l'auteur.

Publications disponibles, en copie papier au format A5, ou, A4 ou sur disquette (sur demande spécifique, prévoir un supplément de frais) :

- Synthèse des forces de la Nature. Essai, livret 2 - octobre 99. (129 pages dont 21 schémas - frais : 32 euros, franco de port)
- De l'éther cosmique à l'électromagnétisme, la gravitation. Essai, livret 1 - 1997. (44 pages, 23 schémas - 15 euros)
- Communication scientifique du 1/11/1999 : Synthèse des forces de la nature. (14 pages dont 8 schémas : 10 euros)
- Le génie philosophique de Giordano Bruno, à l'aube du 21^e siècle : conférence + annexes. (32 pages, 10 euros)
- Communication scientifique - 1/11/2002 : Les mouvements de l'éther cosmique, mesures terrestres – Les vortex astronomiques. (40 pages, 6 schémas : 18 euros) – Mise à jour : décembre 2003.
- Communication scientifique - 17/02/2004 : Proton et électron dans les atomes libre ou lié – Le vortex atomique. (24 pages dont 4 graphiques et 1 tableau : 16 euros) – Mise à jour : 17 février 2005.
- Communication scientifique - 17/02/2005 : Transitions orbitales de l'électron dans les atomes libre ou lié – Architecture atomique des 137 éléments naturels. (32 pages dont 5 graphiques et 5 tableaux: 25 euros)