



TECHNICAL UNIVERSITY OF CLUJ-NAPOCA

ACTA TECHNICA NAPOCENSIS

Series: Applied Mathematics and Mechanics
53, Vol. III, 2010....

CONCEPTION D'UN ESPACE-TEMPS UNIVERSEL, QUANTIQUE ET RELATIVISTE : POUR UNE PHYSIQUE DE RECONCILIATION

Michel CONTE, Ileana ROȘCA

Résumé: La théorie EVTD² [1-4] préconise l'existence d'un champ électromagnétique primaire structurant un espace-temps universel (« pseudo absolu »), dans lequel la matière condensée s'intègre parfaitement, de manière quantique et relativiste avec la célérité c comme référence. Les champs gravitationnel et électromagnétique (forces de Newton et de Coulomb) sont relativement comparables. Ceci peut rapprocher la relativité générale et la théorie EVTD² : elles mettent en jeu ces types de champs dans l'espace-temps. La quantification de l'espace-temps de la théorie EVTD² ainsi que son état de pseudo discontinuité en temps et en espace permet certains rapprochements avec la mécanique quantique débouchant aussi sur l'indéterminisme. La mécanique quantique et la relativité générale n'utilisent que quelques paramètres conséquents de certains principes directeurs : d'où leurs limites et impossibilité d'amalgame. Sinon la gravité serait plus complète si elle prenait en compte l'énergie du vide. **Mots clés:** Espace-temps quantique, Gravité, Force électrostatique, OME, Théorie des entités EVTD², Célérité c .

1. INTRODUCTION

Les théories de la mécanique quantique et des relativités n'utilisent pas la même nature d'espace-temps et elles apparaissent donc difficilement conciliables l'une avec l'autre. La mécanique quantique prend en compte un espace de type Newton et il est de plus considéré comme quantique ; alors que les relativités ne font justement aucune référence à un espace absolu de type espace boîte rigide. C'est cette rupture avec cet espace de Newton qui avait motivé l'élaboration, par Poincaré et Einstein, de la relativité restreinte. Einstein avec la relativité générale a émis l'idée que l'espace n'était plus absolument nécessaire mais qu'il pouvait être remplacé, préférentiellement, par la nature même d'un champ gravitationnel. Donc suivant cette conception l'espace n'est surtout représenté que par la superposition des différents champs naturels, à savoir entre autres, les champs électromagnétiques (pour la lumière et les particules chargées) et les champs gravitationnels (pour les masses neutres). Il est à remarquer que ces deux types de champs sont

relativement analogues (forces de Newton et de Coulomb) : ce qui nous a permis de faire des suggestions de remplacement de l'un par l'autre [5] et [6] en guise de gravitation, en effet cela a été motivé par les équivalences mutuelles entre les trois grandeurs q (charge unitaire), l'énergie E et bien sûr la masse m [7] et [8]. Il y a donc équivalence et correspondance entre q et m . Cette gravitation de type électromagnétique, dans un Univers où les astres seraient chargés ou polarisés électriquement, pourrait donc en électrodynamique se substituer, sans véritables restrictions, à la gravitation entre masses neutres de Newton ou de la relativité générale qui s'inspire des équations de Maxwell. Ceci est parfaitement compréhensible en considérant les étoiles de part leurs champs électromagnétiques très intenses (comme conducteur intrinsèquement chargés) qui polariseraient, dans leurs environnements, les planètes et toutes particules de leurs systèmes, par électrification d'influence [5] et [6]. *Dans les cas de bonne hypothèse ou non ; de part l'analogie entre les deux champs gravitationnel et électromagnétique et de la correspondance équivalence entre q et m : cela permet de faire*

l'économie du champ gravitationnel et de ne devoir considérer uniquement, dans toutes les dimensions de l'Univers, seulement que des champs superposés de type électromagnétique. *En effet les champs gravitationnels pourraient être réécrits en leurs équivalents adaptés champs électromagnétiques.*

En ce qui concerne la mécanique quantique l'espace rigide est toujours considéré mais aux dimensions extrêmement petites rien ne présente une continuité comme cela peut être globalement considéré aux échelles macroscopiques. On peut dire que dans le domaine microscopique et en deçà il y a toujours une certaine « granularité » ; ce qui est communément défini par le terme de quantification. Par exemple, les vitesses des petites particules ne peuvent y prendre que certaines valeurs et pas n'importe lesquelles, les atomes et autres ne s'y trouvent qu'à certains niveaux d'énergie, la lumière et le champ électromagnétique sont constitués de « quanta ». Donc en plus de cette hiérarchisation discontinue, des états et des valeurs des grandeurs physiques, préconisée dans la théorie de la mécanique quantique ; la théorie des entités EVTD² prend délibérément en compte, aussi, une indétermination intrinsèque de la position et du mouvement des particules de ce domaine et, ceci, de part cette nature « granuleuse » dans les très petites dimensions de l'Univers. En définitive les calculs afférents débouchent, spécifiquement, sur des probabilités : le déterminisme y est remplacé par le probabilisme des situations et des états. Ceci est une très grande rupture avec la continuité et le déterminisme de la mécanique newtonienne.

A ces deux grandes théories, qui sont prouvées et qui proposent des applications de grands intérêts, plus récemment sont apparues la théorie des cordes et celle de la gravitation quantique à boucles qui s'organisent au niveau des très petites dimensions : celles de Planck. Elles n'ont toujours pas reçu la moindre vérification bien qu'elles suscitent de nombreux travaux de recherche depuis plus d'un quart de siècle, notamment la gravitation quantique à boucles qui a pour objectif avoué de réaliser la réunion entre physique quantique et relativité générale. Il n'est pas admissible que deux

grandes théories établies ne puissent pas communiquer l'une avec l'autre dans le domaine commun des toutes petites dimensions : la Physique actuelle est donc dans une impasse (constatation bien connue). Il est fort recommandable et probable, comme on dirait en mécanique quantique, que les chercheurs devraient faire preuve d'humilité en abandonnant leurs concepts actuels qui n'aboutissent pas, après de multiples études, afin de se consacrer à l'élaboration de concepts nouveaux présentant plus de complétude avec la réalité naturelle de l'Univers. Une réflexion simpliste incontournable et qui a dû normalement débouchée, pour la plupart, sur les questions suivantes : quels sont les phénomènes physiques qui engendrent les divers mouvements des planètes (orbital et de rotation sur elles mêmes) mais aussi qui anime le mouvement d'ensemble du système solaire dans notre galaxie qui s'écarte elle-même des autres galaxies dans un Univers qui est lui-même en expansion ? En l'état actuel des connaissances la gravitation n'est pas à même d'expliquer grand-chose à ce sujet, encore moins la rotation (ou « spin ») de la Terre sur elle-même. Et pourtant la gravitation est principalement la seule à être considérée, dans les mouvements des corps célestes, et à être prise en compte dans les concepts d'études : il faudra bien que les chercheurs à symétrie sphérique s'en expliquent un jour !

2. CORRELATIONS RESPECTIVES DES ENTITES EVTD² AVEC LA MECANIQUE QUANTIQUE MAIS AUSSI AVEC LES RELATIVITES

L'essentiel, ici, est de faire un bref rappel des concepts initiateurs de la théorie des entités EVTD² [1-4] dans laquelle l'hypothèse de base est l'existence dans tout l'Univers et son espace-temps d'une onde électromagnétique mère (OME) ou primaire, ce qui entraîne une modulation périodique de la métrique de l'espace-temps. Cette hypothèse induit donc en corollaire l'émergence d'un champ électromagnétique initial dans toutes les dimensions de l'Univers car cette OME est une onde longitudinale tri vibratoire (d'une part, propagation longitudinale par « poussé » et

« tiré » du couple des ondes et d'autre part, respectivement leurs composantes électrique et magnétique croisées qui sont elles aussi « poussé » et « tiré ») dont la fréquence et la longueur d'onde sont celles de Planck. Il va donc s'en suivre dans cette hypothèse de travail, qu'entre autres, toutes particules massiques vont être soumises aux effets de ce double champ électrique et magnétique. Les entités EVD^2 « formatent » donc de façon tridimensionnelle et font apparaître la « granularité » (mentionnée plus haut pour la mécanique quantique) : aussi bien à l'intérieur des particules matérielles (même les plus petites) que pour les très grandes dimensions spatiales « vides » de l'Univers. Ceci se conçoit aisément de part l'extrême petitesse des « cubes » entités EVD^2 dans lesquels tous les points euclidiens sont identiques entre eux : si l'on touche l'un, immédiatement on touche les autres (c'est la temporalité de l'entité). On peut, alors, considérer qu'une EVD^2 serait insécable tout comme l'*atomos* de Démocrite ou encore on peut assimiler, aussi, ce volume à l'*apeiron* qui peut être traduit comme étant « ce qui n'a pas de distinctions, indéfini, tout y est semblable » d'Anaximandre de Milet. La géométrie euclidienne, ici, n'a plus cours : le point a une dimension finie (le cube EVD^2), la ligne est une suite volumique d'entités, le plan a une épaisseur incompressible (toujours l'entité). Il est rassurant de pouvoir se dire qu'il existerait un rez-de-chaussée (plancher des cordes et super cordes, par exemple) sans devoir descendre sans fin vers l'infiniment petit !

Par ailleurs l'agencement et donc la « configuration » des entités EVD^2 cubiques est réalisée à la vitesse de la lumière en ses phases alternatives « poussé » et « tiré » (ondes longitudinales) ce qui fait que tout l'Univers est sous animation alternative en chacune de ses zones entités : donc l'espace-temps est entièrement quantifié dans ses dimensions x , y et z ainsi que les laps de temps quantiques nécessaires aux changements d'alternances. L'espace-temps est animé en permanence de façon quantique « granuleuse ». Ainsi, comme tous les points à l'intérieur d'une EVD^2 sont identiques, cela entraîne l'indéterminisme de la position, d'une fine particule, dans les limites

« cubiques » aux dimensions de Planck. En ce qui concerne le temps nous avons démontré qu'il était lié à la vitesse d'une onde électromagnétique transmise par un tel espace-temps. De plus une onde électromagnétique *serait plus sûrement un choc impulsion électromagnétique* (à la place du photon) représentant la transmission de l'effet électromagnétique (EE) à travers les séquences de même alternances des EVD^2 [9], car elles sont animées, de façon vibratoire, à la même vitesse : celle de la lumière. Il a été aussi montré, dans la même conception de l'espace-temps, les raisons d'impossibilité à la vitesse, d'un objet matériel, de pouvoir dépasser cette vitesse c [10].

Cette vitesse de la lumière n'est pas continue mais procède par bonds successifs, effectués à vitesse instantanée, entrecoupés par des temps d'attente (blocage) afin que l'alternance favorable à la propagation, dans le sens adapté, puisse être en place dans la zone de l'entité jointive afin d'assurer la transmission à la célérité c [9] de l'EE. C'est la somme des temps d'attente qui représente la durée de propagation alors que la longueur parcourue est représentée par la somme des longueurs des EVD^2 traversées à vitesse instantanée.

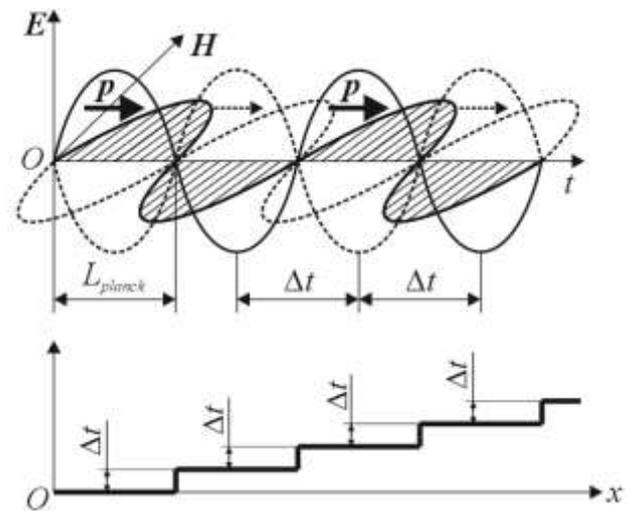


Fig. 1. Alternances de déplacements et blocages « immobilités » de la propagation de l'EE (lumière) dans les EVD^2 .

Il s'avère donc qu'il y a aussi indétermination sur le temps dans l' EVD^2 car celui-ci ne s'y écoule pas de façon continue : quand le temps suit son cours le mouvement du choc impulsion est nul et c'est au contraire un temps zéro

quand sa vitesse est instantanée. Tout cela peut se schématiser simplement par la figure 1. On comprend donc que dans un tel espace-temps entièrement quantique, les continuités d'espace et de temps ne sont pas assurés et puissent aussi conduire aux incertitudes d'Heisenberg.

De plus en prolongeant ces considérations sur le couplage espace-temps, mis en évidence par les relativités, il est indéniable que l'espace-temps structuré par l'onde électromagnétique (OME) est évolutif à la cadence de la fréquence au voisinage de celle de Planck et donc ce n'est plus un espace et une évolution du temps, dans ses très petites dimensions, qui sont uniformes et continus. L'espace-temps présente, alors, un certain type de discontinuités intermittentes en accord avec celles suggérées, en son temps, par Pythagore lui-même. L'on peut donc soutenir la démonstration que de ce fait : le temps et l'espace, comme l'a prévu Einstein, sont indissociables l'un de l'autre dans cette réalité de l'agencement de l'Univers. Donc, suivant ceci, on peut dire qu'Einstein dans les relativités a entamé un début de considération envers un tel type d'espace-temps mais sans se préoccuper des origines de l'émergence d'une telle structure dans l'Univers. Il n'a pris, malheureusement, en compte que l'ultime conséquence que le temps et l'espace était intimement liés en s'accommodant au mieux de cela pour bâtir ses théories. Il a donc écarté toute prise en considération pour une réalité physiquement définie de l'espace en se restreignant à l'utilisation prépondérante des champs gravitationnels peuplant l'espace. Dans ce contexte, la question qui se pose depuis l'élaboration de la relativité générale est la suivante : *puisque la relativité ne considère l'espace-temps que comme une superposition de multiples champs ; en quoi l'existence supplémentaire d'un champ électromagnétique primaire dans tout l'Univers serait-il un contre sens dans ce cadre conceptuel ?* Il n'y a aucune restriction à cette logique si ce n'est que la relativité générale peut être, si l'on peut dire, encore un peu plus généralisée ou rendue plus complète en lui faisant faire quelques évolutions vers la prise en compte supplémentaire d'un espace-temps entièrement quantique, si cela ne mets pas en cause son homogénéité. La gravitation quantique à

boucles doit représenter en quelque sorte le début d'une telle tentative. En effet cette théorie considère des champs gravitationnels quantiques qui engendrent, là où ils existent, l'espace lui-même, hors de ceux-ci il n'y a point d'espace-temps. Donc, pour ses adhérents, la matière crée l'espace, sûrement en analogie avec la formule connue : la fonction crée l'organe. C'est en quelque sorte l'éternel débat : le matériel prévaut-il sur l'idée ou la lumière (l'esprit) ? En science, le débat ne doit se situer qu'au niveau de la validité plus ou moins grande des concepts de compréhension débouchant sur la complétude de la connaissance la plus vraisemblable de notre Univers. Nous reprochons donc aux théories actuelles de ne considérer surtout que certaines conséquences parcellaires qui se déduisent naturellement d'une conception plus primordiale de certains agencements de la Nature de l'Univers, comme il a été déjà suggéré plus haut. Pour enfoncer un peu plus le clou, notamment pour les chercheurs à symétrie sphérique, il est temps de préciser la conception précise de l'espace-temps où existent des zones vides de matière condensée et d'autres où se situent des particules. Pour la théorie des entités EVT² ce sont les quanta d'espace et de temps qui constituent le maillage extrafin tridimensionnel de l'espace : pour les zones vides bien entendu, mais surtout, ce qui est peut être plus important pour les zones « matérielles » constituées elles-mêmes d'une multitude de particules élémentaires de la matière condensée, lesquelles englobent leurs espaces internes vides (à l'image du vide sidéral pour d'autres dimensions). Donc l'intérieur de la matière condensée (particules matérielles elles-mêmes et vides internes inter particules) est à l'identique de cet espace-temps ce dernier présente donc une homogénéité et une continuité de structure originelle entre vide et matière proprement dite. Il n'y a aucune limite, dans tout l'Univers, à cette structure d'espace-temps. Ce ne sont que les caractéristiques intrinsèques des particules (masses, charges et aussi leurs formes) qui vont engendrer les courbures de l'espace-temps environnant et intérieur, à ces particules qui se présentent donc comme des évolutions de natures différentes de l'énergie du vide. Elles y

sont parfaitement conjuguées dans cette texture 3D et elles engendrent, donc, leurs propres influences plus ou moins fortes dans cette structure universelle bien établie.

A la suite de cette analyse, et même sans celle-ci, la gravitation quantique à boucles ne sera jamais à même d'expliquer le pourquoi et le comment des mouvements naturels des astres sidéraux ainsi que ceux des particules élémentaires de la matière condensée. En effet elle ne considère, comme la relativité, que des conséquences partielles de phénomènes directeurs initiaux qui seraient, eux, susceptibles d'expliquer ces mouvements divers des particules par l'existence dans tout l'Univers d'une quantité d'énergie adéquate. C'est ce que l'on peut retrouver dans ce qui est appelé communément l'énergie diffuse du vide : *la théorie des entités EVTD² n'est rien d'autre qu'une conception structurée et affinée de cette énergie universelle*. Il semble donc que la prise en compte d'une certaine structure quantique de l'énergie du vide soit primordiale et indispensable pour bâtir une théorie unificatrice où la mécanique quantique et certains concepts des relativités seraient parfaitement en osmose dans ce nouveau tronc commun.

3. L'INTERACTION DE GRAVITATION EN THEORIE EVTD²

Les travaux relatifs à la gravité, dans le cadre de la théorie des entités EVTD², nous ont conduits à considérer le phénomène d'attraction réciproque entre deux masses neutres électriquement comme la résultante d'un travail plutôt que d'une force proprement dite [11]. Recalée dans cette théorie, la gravité doit être, alors, considérée originellement comme un travail de compactage de l'énergie diffuse dans les zones de l'espace-temps : inter masses et dans certaines zones environnant les masses, notamment à l'arrière de celles-ci. Par contre dans toutes les autres zones de l'espace-temps, là où le compactage de l'énergie diffuse ne présente pas les conditions requises, émerge un travail inverse du précédent qui se concrétise par une composante à interaction répulsive entre les masses [11]. La gravitation résulterait, donc, de la somme de ces deux interactions

antagonistes on comprend mieux, alors, la faiblesse relative de cette interaction ; de part les influences des pressions positives et négatives qui sont engendrées dans l'espace-temps. Ces types de phénomènes, aux conséquences inverses, sont la finalité du travail tri vibrationnel de l'OME (tri élongations : respectivement par la propagation de l'onde longitudinale, par les élongations de la composante électrique et de celle magnétique) dans l'agencement et la structuration permanente (effectués à la vitesse de la lumière) des niveaux finement hiérarchisés de l'énergie diffuse dans l'espace-temps. Cette caractéristique des divers niveaux est engendrée par la présence des particules et astres spécifiques et différents de l'Univers. Cette compréhension de la gravité a ensuite débouché dans la possibilité d'extrapoler logiquement vers l'élaboration d'une gravité holographique et quantique [12], dans le cadre d'un espace-temps entièrement quantifié et irradié en permanence par l'OME : onde qui serait particulièrement cohérente et qui permettrait de fait la réalisation d'hologrammes dans l'espace-temps.

4. UN ESPACE-TEMPS UNIVERSEL « PSEUDO ABSOLU » QUANTIQUE ET RELATIVISTE

La vitesse de la lumière dans le vide, en relativité notamment, est postulée comme constante et ce quelle que soit sa direction. Cela représente, en quelque sorte, pour toutes les vitesses relatives considérées dans les transformations de Lorentz comme une vitesse jouant le rôle de vitesse de référence dans une évaluation par rapport à cette célérité c . L'onde électromagnétique de part sa célérité représente donc une grandeur qui est directement reliée au temps et à l'espace ; c'est-à-dire encore à l'espace-temps suivant les modalités de ce mouvement si particulier. Cette vitesse étalon ainsi postulée est, en quelque sorte, une borne universelle sinon une valeur pouvant être considérée comme pseudo « absolue » dans le vide. *En théorie des entités EVTD² la constance de la célérité c de la lumière, dans le vide et dans toutes les directions de l'espace-temps, s'explique parfaitement et simplement : ce qui*

ne nécessite plus d'en faire un postulat, c'est une conséquence intrinsèque à la théorie.

Dans un espace-temps quantique structuré en entités EVTD², l'OME à la célérité c joue aussi le rôle de phénomène 3D animateur vibrationnel alternatif de toutes les parties de l'espace vide et de l'intérieur de toutes matières condensées. Cette animation, nous l'avons déjà précisé, s'effectue au voisinage de la fréquence de Planck dans des cubes entités à la demi-dimension de Planck (environ $0,808 \cdot 10^{-35}$ m). Aux cas extrêmes des vitesses admissibles pour un corps nous avons d'une part, l'immobilité complète (vitesse zéro par rapport à c) et d'autre part, la vitesse limite c (si cela est possible). Le corps immobile se trouvera donc être sous animation interne (dans ses EVTD²) à la fréquence ν_p de Planck, c'est-à-dire aux environs de $\nu_{OME} = \nu_p = 1,855 \cdot 10^{43}$ Hz (tout comme l'espace-temps vide) car il est traversé par l'OME à sa fréquence. Tandis que le corps, qui pourrait se déplacer à la vitesse c , lui ne serait pas animé en ses EVTD² : il ne serait donc pas soumis à la vibration électromagnétique (bien qu'il soit toujours structuré en entités EVTD²) car il accompagnerait parfaitement, en vitesse, la propagation de l'OME *et n'étant pas traversé par celle-ci il resterait dans un état vibrationnel figé, c'est-à-dire à la fréquence zéro (non animé)*. Il faut peut être précisé que l'EE (la lumière) n'est en rien soumis à l'effet particule ; par exemple, la lumière émise par un Laser (déplacé à une vitesse inférieure à c) est indépendante de la vitesse de sa source. Par contre, si le Laser était en mouvement à la vitesse c , la lumière ne sortirait pas de sa source (en quelque sorte animation zéro). Dans ce contexte, pour les conjonctures de vitesses d'un corps, entre zéro et c , les diverses animations internes du corps vont évoluer entre la fréquence de Planck et zéro animation. En effet plus la vitesse du corps augmente vers c et plus il se trouve être lentement traversé par l'OME ce qui en ralentit, donc, proportionnellement la fréquence d'animation de ses propres volumes EVTD². A partir d'ici on peut dériver sur la notion de vieillissement de la matière condensée et de la matière vivante des êtres vivants que nous sommes. Cela rejoint aussi le

problème d'âges relatifs entre les jumeaux l'un résidant sur Terre tandis que l'autre fait un voyage de longue durée à très grande vitesse dans une fusée. Le jumeau, resté sur Terre, a davantage vieilli que son jumeau voyageur ; ce qui pourrait se vérifier lors du retour sur Terre de ce dernier. D'après la relativité, le temps dans la fusée s'est dilaté par rapport à celui s'écoulant sur Terre, ce qui explique le ralentissement du vieillissement du jumeau cosmonaute par rapport à son frère Terrien. Mais on peut comprendre aussi que les jumeaux ont chacun été soumis différemment à une animation de leur matière vivante corporelle ; en effet le Terrien a eu droit à une fréquence d'animation (OME) supérieure par rapport à celle de son jumeau cosmonaute. Cette animation étant de type tri vibratoire on peut en déduire que plus la fréquence vibratoire d'animation est élevée plus il y a de probabilité que l'usure tridimensionnelle des tissus vivants ou de la matière condensée soit plus importante : d'où un vieillissement accentué dans ce cas. Si nous prenons, par exemple un corps porté à la vitesse uniforme de 200000 Km/s, on peut considérer que ce corps sera, alors, traversé par l'OME à la vitesse relative de 100000 Km/s ce qui va réduire la fréquence de son animation interne pendant cette conjoncture : d'où moins de sollicitations vibrationnelles, assimilées à l'usure des corps. Ainsi il peut être intéressant de déterminer un abaque de conversion entre la vitesse d'un corps qui serait référencée par rapport à la célérité c et son animation relative par l'OME au cours de son mouvement dans l'espace-temps structuré par l'OME. On peut avoir deux perceptions, également concevables, de cet agencement de l'espace-temps : d'une part, considérer le mouvement de propagation de l'OME à la célérité c dans l'espace et y attacher un référentiel mobile avec cette vitesse et d'autre part, une structure de l'espace-temps bien définie où les zones des volumes EVTD² sont en place de façon bien établie (analogie avec un état de résonance) mais où leurs états de phase sont modifiés périodiquement à la fréquence de Planck. Dans la deuxième conception la structure elle-même du quadrillage tri dimensionnel de l'espace-temps est figé : ce qui peut faire apparaître la

possibilité d'un référentiel immobile (vitesse zéro) pour des conjonctures établies et permanentes. L'espace de l'Univers est en majeure partie vide de corps matériels, donc cette deuxième conception peut déboucher **sur un espace-temps de type universel** qui ne peut pas être considéré comme « absolu » car il y a l'animation di phasique et quantique ainsi que de possibles évolutions structurelles dues à l'influence de la matière condensée pouvant s'insérer et s'intégrer fortement dans cet espace, par exemple en le courbant. **Ce type d'espace-temps universel, pour les corps mobiles qui l'occupent, est en définitive une évolution de l'espace absolu de Newton (en devenant à la fois quantique et d'animation gérée par la relativité)** ce qui devrait pouvoir faire des compromis entre les théories inconciliables. Donc, dans le cas d'école de plusieurs particules se déplaçant à des vitesses différentes dans un espace-temps sans grandes influences environnantes on peut déterminer par la relativité restreinte quelles sont les variations du temps de la période d'animation de ces particules en mouvement. La référence d'une durée de temps est prise commodément comme voisine du temps de Planck de $T_{OME} = T_P = 5,39039 \cdot 10^{-44}$ s qui régit l'animation des zones des EVTD² aux délimitations structurellement immobiles (le temps de l'horloge sur le ballast de la voie ferrée, de l'image de la relativité restreinte). Les trains de particules (toujours même analogie) possèdent le même type d'horloge mais leurs indications du temps, par rapport à un observateur sur le ballast, sont d'autant plus majorées suivant les valeurs de leurs vitesses en accord avec la relation de la relativité :

$$T' = \frac{T}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad \text{ou} \quad T' = \frac{T}{\sqrt{1 - \beta^2}}, \quad [1]$$

avec $\beta = v/c$. A des fins de simplification on peut prendre T à la valeur unitaire de 1 s : d'où l'accroissement du temps référencé par rapport à 1s peut s'écrire :

$$\frac{T'}{T} = \frac{1}{\sqrt{1 - \beta^2}} = \text{coeff}_{v,s}, \quad [2]$$

avec

$$T = 1 \text{ s}, \text{ on a alors : } T' = \text{coeff}_{v,s}. \quad [3]$$

Ainsi pour un accroissement de la vitesse des particules dans la direction, par exemple des x , il va apparaître une augmentation du temps relatif pour celles-ci.

Si l'on référence ce temps relatif T' par rapport à celui unitaire $T=1$ s de l'uniformité et de la stabilité de la matrice 3D de l'espace-temps (« ballast ») : on obtient un assortiment de certaines valeurs représentatives, en ordre de grandeur qui sont portées dans le tableau 1. Par ailleurs, on peut déterminer le taux de la diminution de la fréquence de l'animation interne $\nu_P - \nu'_v$ d'un corps en mouvement avec l'accroissement de sa vitesse référencée à partir de son immobilité, c'est-à-dire encore à la fréquence d'animation de l'OME dans l'espace-temps universel. Cette diminution en fréquence de l'animation interne ($\nu_P - \nu'_v$) avec la vitesse est aussi portée au tableau 1. D'autres correspondances sont possibles mais les deux premières mentionnées présentent des variations et des courbes à pentes positives par rapport à l'accroissement de la vitesse du corps. En ce qui concerne les fréquences d'une part, de Planck ν_P qui représente également l'animation du corps immobile et d'autre part, pour celle d'animation du mobile à la vitesse v (fréquence ν'_v) on utilise respectivement, le temps de Planck T_P et le temps relativiste T' ; mais alors T' devient :

$$T' = T_P \cdot \text{coeff}_{v,s}. \quad [4]$$

Il découle en suivant :

$$\begin{aligned} \nu_P - \nu'_v &= \frac{1}{T_P} - \frac{1}{T_P \cdot \text{coeff}_{v,s}} = \\ &= \frac{1}{T_P} \left(1 - \frac{1}{\text{coeff}_{v,s}} \right) \end{aligned}$$

et

$$v_p - v'_v = v_p \left(1 - \frac{1}{\text{coeff}_{v,s}} \right), \quad [5]$$

en ce qui concerne la différence relative d'animation interne du mobile d'une part, à la vitesse v avec celle d'autre part, de son immobilité parfaite absolue par rapport à la célérité c .

| Vitesse v du corps mobile | Augmentation du temps/s : $T'-T(1s)$ | Diminution en fréquence de l'animation : $v_p - v'_v$ | Fréquence d'animation relative : $v'_v / \text{immobilité}$ |
|-----------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Immobilité : 0 m/s | 0 s | 0 Hz | $1,8551513490099 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 36 Km/h ou 10 m/s | $5,56325 \cdot 10^{-16}$ s | $1,032067 \cdot 10^{+28}$ Hz | $1,855151349 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 100 m/s | $5,56325 \cdot 10^{-14}$ s | $1,032067 \cdot 10^{+30}$ Hz | $1,855151349 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 1 Km/s | $5,56325 \cdot 10^{-12}$ s | $1,032067 \cdot 10^{+32}$ Hz | $1,855151349 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 10 Km/s | $5,56325 \cdot 10^{-10}$ s | $1,0320670736 \cdot 10^{+34}$ Hz | $1,8551513489 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 100 Km/s | $5,56325 \cdot 10^{-8}$ s | $1,03884755 \cdot 10^{+36}$ Hz | $1,8551512451 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 300 Km/s | $5,0069290 \cdot 10^{-7}$ s | $9,294308258 \cdot 10^{+36}$ Hz | $1,8551504195 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 3000 Km/s | $5,0073013 \cdot 10^{-5}$ s | $9,288835562 \cdot 10^{+38}$ Hz | $1,8550584606 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 30000 Km/s | $5,044845 \cdot 10^{-3}$ s | $9,331197357 \cdot 10^{+40}$ Hz | $1,8458201516 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 100000 Km/s | $6,07520 \cdot 10^{-2}$ s | $1,062492974 \cdot 10^{+42}$ Hz | $1,7489020516 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 200000 Km/s | 0,34238470 s | $4,731694558 \cdot 10^{+42}$ Hz | $1,3819818932 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 250000 Km/s | 0,811922137 s | $8,312931427 \cdot 10^{+42}$ Hz | $1,0238582063 \cdot 10^{+43}$ Hz |
| 299790 Km/s | 245,9478813 s | $1,8476390 \cdot 10^{+43}$ Hz | $7,542853632 \cdot 10^{+40}$ Hz |
| 299792 Km/s | 571,08792400 s | $1,85190857586 \cdot 10^{+43}$ Hz | $3,242773103 \cdot 10^{+40}$ Hz |
| 299792,4 Km/s | 1606,612512821 s | $1,85493726839 \cdot 10^{+43}$ Hz | $1,153979167 \cdot 10^{+40}$ Hz |
| 299792,45 Km/s | 4327,628983292 s | $1,85507184145 \cdot 10^{+43}$ Hz | $4,28577121 \cdot 10^{+39}$ Hz |

Tableau 1 : Correspondances entre la vitesse v d'un corps avec l'élongation du temps relatif et aussi avec son animation EVTD² interne ainsi que la diminution de celle-ci.

De [5] on tire :

$$v'_v = \frac{\sqrt{1-\beta^2}}{T_p} = \frac{\sqrt{(c-v)(c+v)}}{c \cdot T_p}. \quad [6]$$

Le comportement de l'espace-temps, structuré en EVTD², étant par essence isotrope quant à la propagation de la lumière et à sa constance de célérité c , pour le vide, il advient alors que le raisonnement et les calculs faits précédemment, pour n'importe quel axe x choisi, le seront de façon identique et isotrope pour les axes y et z correspondants. Il en découle que pour une zone volumique d'un corps aussi petite soit-elle, jusqu'à la dimension d'une entité EVTD², repérée par ses coordonnées x, y, z dans un référentiel, il sera possible de déduire de la connaissance de sa vitesse et de son sens, par exemple les composantes v'_{vx}, v'_{vy} et v'_{vz} mais aussi de façon réversible. De part l'universalité de l'espace-temps, qui vient d'être décrit principalement pour le vide, structuré en entités EVTD², ainsi que par l'isotropie et la célérité

constante de l'OME, (comme de toutes ondes électromagnétiques), il découle qu'un seul référentiel peut prendre en compte toutes les conjonctures suivantes : vitesses, accélérations, déformations. En effet, même pour des zones extrêmement petites, elles sont toujours considérées par rapport au seul critère absolu de la célérité c et des conséquences qui en découlent relativement à cet espace-temps universel (quantification et relativité) ; mais qui peut être rendu partiellement courbe, au voisinage et sous influence de la matière condensée incluse dans cet espace-temps. Par la même conception il reste à tenir compte des diminutions de la vitesse de la lumière dans les milieux, autres que le vide, où l'indice de réfraction n est supérieur à 1. La nouvelle vitesse de la lumière y est donnée par : $c' = c/n$. On peut comprendre cette diminution de la vitesse de la lumière comme une sorte de relativité supplémentaire qui va se superposer à celle de la vitesse du corps considéré dans ce cas. Ainsi la vitesse de la lumière c' dans les

milieux réfringents et même le vide (où $n = 1$) pourrait s'intégrer dans la relation [1] de T' avec T de la relativité restreinte moyennant la nouvelle écriture de cette relation qui généralise, par l'utilisation de la valeur de l'indice de réfraction n , le passage de l'espace-temps du vide à celui d'un autre milieu réfringent :

$$T' = \frac{T}{\sqrt{1 - \frac{n^2 v^2}{c^2}}}. \quad [7]$$

Ainsi pour une même vitesse v d'un corps dans le vide puis dans un milieu réfringent il va s'ensuire que T' va croître en rapport et que l'animation interne de cet objet va décroître en conséquence par passage depuis le vide dans le milieu en question. Donc ***l'animation interne d'un corps devient une grandeur relativiste universelle qui relie les états des corps dans différents milieux à partir d'un même référentiel.*** Ce référentiel prend en charge les trois coordonnées du corps et les mêmes directions axiales peuvent être aussi étalonnés en fréquences d'animation interne relativiste (v'_{vx} , v'_{vy} et v'_{vz}) par rapport à l'animation (v_p) qui correspond à la vitesse zéro du corps : qui est, donc, l'animation définie à la vitesse étalon c . En corollaire, la grandeur d'accélération $a = dv/dt$ peut s'écrire, alors dans ce contexte de la relativité, comme étant proportionnelle à la variation dv'_v par rapport à l'intervalle de temps relativiste dt' d'où $a = \frac{dv}{dt}$ devient alors :

$$f(T_p, c, v) = \frac{dv'_v}{dt'}. \quad [8]$$

On aboutit, logiquement à l'expression de la force F , qui permet pour une masse m une accélération a , d'être exprimée directement en fonction de sa variation d'animation interne dv'_v au cours du temps dt' considéré et de sa masse relativiste par rapport à sa masse m_o au repos et $F = m \cdot a$ devient alors :

$$F = \frac{m_o}{\sqrt{1 - \beta^2}} \frac{dv'_v}{dt'} \quad [9]$$

6. CONCLUSION

Par cette première étude, dans le cadre d'un fond spatio-temporel de type EVTD², il a été montré que les positions et mouvements d'un corps, de n'importe quelles dimensions, peuvent être référencés dans un espace-temps universel quantique dont la base absolue est l'uniformité de la célérité c de la lumière dans toutes les directions. Ce référentiel est donc valable pour toutes les dimensions de l'Univers.

7. REFERENCES

- [1] Conte M., Rosca I. *Short presentation of EVTD² entities theory*, International Workshop Advanced Researches in Computational Mechanics and Virtual Engineering 18-20 October, Brasov, Romania, 2006
- [2] Conte M., Rosca I. *Une histoire de famille : Photon, Graviton, X-on et compagnie*, Ed. Triumf, Brasov, Roumanie, 2002
- [3] Conte M., Rosca I. *Physique de Tout. Les EVTD²*, Ed. Graphica, Brasov, Roumanie, 2004
- [4] Conte M. *Histoire amoureuse du Temps*, Ed. Graphica, Brasov, Roumanie, 2006
- [5] Conte M., Rosca I. *La gravitation peut-elle être due prioritairement à des phénomènes électromagnétiques de l'Univers ? Partie I : Parallèle entre la gravitation et l'attraction électrostatique de masses chargées*. The 4nd International Conference "Computational Mechanics and Virtual Engineering" COMEC 2009, 29-30 October 2009, Brasov, Romania, p. 654-657
- [6] Conte M., Rosca I. *La gravitation peut-elle être due prioritairement à des phénomènes électromagnétiques de l'Univers ? Partie II : Etude des avantages d'une gravité d'origine électromagnétique d'où pourrait, astucieusement, dériver la gravitation de Newton*. The 4nd International Conference "Computational Mechanics and Virtual

- Engineering” COMEC 2009, 29-30 October 2009, Brasov, Romania, p. 658-661
- [7] Conte M., Rosca I. *Approach of the postulate $E=mc^2$ by the theory of EVTD² from the mechanic and phenomenon point of view* 9th International Research/Expert Conference ”Trends in the Development of Machinery and Associated Technology” TMT 2005, Antalya, Turkey, 26-30 September, 2005
- [8] Conte M., Rosca I. *Equivalence entre charge électrique et masse : origine et nature quantiques de la charge suivant la théorie des entités EVTD²* 1st International Conference « Computational Mechanics and Virtual Engineering » COMEC 2005, 20-22 October 2005, Brasov, Romania,
- [9] Conte M., Rosca I. *Mécanisme ultra affiné de la vitesse de la lumière par la théorie des entités EVTD² : réconciliation de Pythagore, de Zénon d’Elée et d’Héraclite.* The 2nd International Conference “Computational Mechanics and Virtual Engineering” COMEC 2007, 11-13 October 2007, Brasov, Romania
- [10] Conte M., Rosca I. *Mécanisme de la limitation, à de la vitesse de la lumière, du mouvement des masses*, 2nd International Conference « Computational Mechanics and Virtual Engineering » COMEC 2007, 11-13 October 2007, Brasov, Romania,
- [11] Conte M., Rosca I. *Theory of quanta double polar gravitation by the theory of EVTD² – as it would be neither force nor a deformation but a space-time’s vibratory work* 9th International Research/Expert Conference ”Trends in the Development of Machinery and Associated Technology” TMT 2005, Antalya, Turkey, 26-30 September, 2005
- [12] Conte M., Rosca I. *Gravité holographique et quantique*, International Workshop « Advanced Researches in Computational Mechanics and Virtual Engineering », 18-20 October 2006, Brasov, Romania,

Structurarea unui spațiu - timp universal, cuantic și relativist: pentru o nouă fizică de reconciliere

Teoria entităților EVTD² [1-4] preconizează existența unui câmp electromagnetic primar structurat ca spațiul – timp universal (pseudo – absolut) în care materia condensată se integrează perfect, într-un mod cuantic și relativist având viteza luminii c ca referință. Câmpul gravitațional și electromagnetic (forța lui Newton și forța lui Coulomb) sunt relativ comparabile. Acestea pot apropia relativitatea generală și teoria EVTD², ambele considerând cele două tipuri de câmp în spațiu – timp. Cuantificarea, prin teoria EVTD² a spațiului – timp, precum și starea sa de pseudo – discontinuitate în timp și spațiu, permit anumite apropieri cu mecanica cuantică și deschideri spre indeterminism. Mecanica cuantică și relativitatea generală nu folosesc decât câțiva parametri rezultând din principiile directoare – de aici limitele lor și imposibilitatea lor de amalgamare. De altfel, gravitația ar fi mult mai completă dacă ar lua în considerare și energia vidului.

Conception of an universal space-time, quantified and relative: for a reconciliation physics

The EVTD² entities theory stipulates the existence of a primary electromagnetic field structured like the universal space – time (pseudo absolute) in which the condensed matter is perfectly integrated in a quantified and relativist manner, having the light speed c as reference. The gravitational and electromagnetic fields (Newton and Columbus forces) are relatively comparable. They could bring nearer the general relativity and the EVTD² entities theory because both are considering the two types of field in space – time. The quantification of the space – time by the EVTD² entities theory as well as its pseudo discontinuity in time and space favor some approaches to quanta mechanics and indeterminism. Quanta mechanics and general relativity use only few parameters resulting from their bases and, therefore their limits and impossibility of coexistence. Furthermore, the gravity would be more complex if the vacuum energy would be took into account.

Ileana Roșca, Ph.D., Professor, Transylvania University, Fine Mechanics and Mechatronics Department, ilcrosca@unitbv.ro, Phone: 0040 744317171, 18/A/10, Bd. Garii, Brașov, Romania,

Michel Conte, Ph.D., Honorary Professor of Transylvania University of Brasov.