



VITESSES ET TEMPS DANS L'ESPACE-TEMPS UNIVERSEL DE LA THEORIE DES ENTITES EVTD²

Ileana ROȘCA, Michel CONTE

Résumé: *L'espace-temps universel [1] entièrement quantifié de la théorie des entités EVTD² permet de s'introduire dans certaines compréhensions du temps. Etant une dimension immatérielle, contrairement à l'espace, le temps est surement tributaire d'un effet directeur ondulatoire par essence. La vitesse relie les deux dimensions de l'espace-temps, par leur rapport, elle en est une grandeur représentative. La théorie EVTD² permet-elle, pour la lumière, la conception d'une certaine diversité de vitesses quasiment instantanées, moyennant l'utilisation de certaines conjonctures propres à l'agencement de son espace-temps universel ? L'étude en est faite ici dans la poursuite des travaux [1-2].*

Mots clés: *Espace-temps quantifiés, Théorie des entités EVTD², OME, Célérité c , Vitesse instantanée.*

1. INTRODUCTION

Le temps en physique est, actuellement, une dimension qui est reconnue comme étant liée à la dimension d'espace pour former la notion, depuis la relativité, de la dualité espace-temps. La vitesse (mais aussi l'accélération) exprime la liaison entre la dimension d'espace (ici distance parcourue) et la dimension de temps (par la durée du parcours). Un résumé de notre conception générale de l'Univers nous indique, en particulier la mécanique quantique, que celui-ci se présenterait sous deux aspects intimement associés : l'ondulatoire et le corpusculaire. Si pour notre perception d'être humain la dimension d'espace est compréhensible et même matériellement préhensible (par exemple le mètre étalon) ; il n'en est pas de même pour la dimension du temps qui pose le problème de son identité exacte aux physiciens. Nous sommes assujettis à la loi du temps et à sa chronologie, qui étant une dimension immatérielle, ne nous offre aucun véritable pouvoir sur elle. Donc si l'on veut se préoccuper du temps : il est préférable d'aborder le sujet en commençant par essayer de se forger des idées qui sont, elles aussi, immatérielles. De plus si l'on s'intéresse de

manière affinée aux grandeurs, apparemment simplistes, que sont vitesse et accélération cela nécessitera de composer avec le temps : cette grandeur bien énigmatique. Néanmoins nous disposons, comme outil de compréhension, de la théorie des entités EVTD² [3-7] qui est, il faut le reconnaître, elle aussi bien énigmatique pour la quasi-totalité des chercheurs à symétrie sphérique. Nous avons déjà commencé à étudier le temps [7] dans ce cadre théorique en poursuivant par la conception d'un espace-temps de type universel [1] où le temps relativiste a été utilisé par rapport aux vitesses des corps, pour en définir leurs animations intrinsèques relativement à la vitesse zéro.

En ce qui concerne les vitesses dans l'espace-temps il a été postulé, relativité oblige, une vitesse indépassable celle de la célérité c de la lumière. Puis des expériences ont conduit à suggérer que dans certaines conjonctures il pouvait se manifester des vitesses supérieures à c (supraluminiques à environ $2c - 3c$). S'il n'y a pas de possibilité qu'une vitesse soit supérieure à ces dernières (vitesse instantanée par exemple) la question d'une possible gestion de l'Univers restera toujours sans réponse. En effet, comment serait-il possible de gérer correctement une information qui viendrait des

confins de l'Univers, à 13,7 milliards d'années lumière, et ensuite la réponse adaptée à la solution du problème mettrait en retour autant de temps pour parvenir à cette zone : en tout 27,4 milliards d'années lumière. D'où question : la théorie des entités EVTD², par sa structure d'espace-temps, peut-elle susciter la possibilité que certaines vitesses puissent-être quasiment instantanées ?

2. LE TEMPS EN THEORIE DES EVTD²

Le temps en théorie des entités EVTD² est originellement quantique, ses laps de temps (Δt) sont chronologiquement hiérarchisés par une onde électromagnétique primaire : l'OME qui est présente dans tout l'espace-temps et à l'intérieur de la matière condensée. Il est à l'évidence que pour que le temps s'écoule il faut que, pour toutes choses de l'Univers, *l'instant d'après apporte une modification particulière par rapport à l'instant présent et ceci de préférence de façon équilibrée*, ne serait-ce pour ne pas modifier la notion d'immobilité d'un corps D'où le temps est une succession d'animation périodique équilibrée de fréquence très élevée pour s'adresser à toutes les dimensions des corps et corpuscules. Ainsi le temps, en EVTD², peut se représenter par une perpétuelle succession d'instant Δt qui, chacun d'eux, indique la durée d'une alternance de l'OME, soit encore : $\Delta t = T_{OME} / 2$.

La T_{OME} est la période de l'OME, c'est-à-dire pour prendre un repère commode le temps de Planck ($T_P = 5,39 \cdot 10^{-44}$ s), d'où $T_{OME} = T_P$. Cela entraîne que l'arête du cube de l'entité EVTD² soit égale à la $\frac{1}{2}$ longueur de Planck, c'est-à-dire : $L_P/2 = l = 0,808 \cdot 10^{-35}$ m. Deux EVTD² jointives de part leurs alternances « poussé » et « tiré » représentent l'échantillon de base, infiniment juxtaposé en 3D, de la structure bien établie de cet espace-temps universel mais néanmoins animée de façon périodique et équilibrée par les trois vibrations longitudinales [1]. Il s'avère donc qu'un corps, immobile ou encore en mouvement à une vitesse inférieure à la célérité c , sera dans une animation vibrationnelle interne variable : ajustée suivant la vitesse relative de propagation de l'OME à travers lui [1]. Il est alors impératif de faire intervenir la relativité

restreinte dans la détermination des variations du temps interne au corps mobile en étant référencées pour un observateur immobile (vitesse zéro par rapport à la célérité c) ou encore par rapport à la structure fixe de l'espace-temps universel vide de matière condensée [1]. Il s'avère que la considération dans le cadre de la théorie EVTD², par exemple d'une barre qui se déplace le long de l'axe Ox avec la vitesse de transport v , comme dans la figure 1 permet de retrouver la transformée relative aux temps (t' et t) de la relativité restreinte. Considérons deux entités EVTD² successives et jointives, alignées suivant Ox et faisant partie de la barre ; elles sont, dans le même laps de temps, respectivement d'animation « poussé et tiré » avec des célérités respectives $+c$ et $-c$. Les vitesses absolues respectives des entités seront :

- Entité EVTD² « poussé » : $v_a = v + c$;
- Entité EVTD² « tiré » : $v_a = v - c$.

La période T_P d'une onde électromagnétique dont la longueur d'onde est la longueur de Planck L_P s'écrit :

$$T_P = \frac{L_P}{c}, \quad \text{d'où} \quad L_P = c \cdot T_P. \quad [1]$$

Compte tenue du fait que la longueur d'une entité reste égale à $L_P/2 = l$ il lui correspond, en temps, la demi période : $T_P/2$. Donc ceci équivaut, en définitive pour chacune des entités EVTD², à définir un temps correspondant en relativité, $T'_p/2$, pour les deux conjonctures mentionnées.

Pour un raisonnement plus simple il est préférable de considérer le problème, non pas avec deux entités jointives mais à partir d'un seul volume d'une entité EVTD², située dans la barre à une de ses extrémités (Fig. 1). Ceci permet d'étudier les conjonctures lorsque cette unique entité est alternativement « poussé » et « tiré » au cours d'une période T_P de la matrice de l'espace-temps universel, fixement établi (comme immobile), dans lequel cette barre se déplace. Le fait que l'entité étudiée soit juste à la frontière interne de la barre permet de prétendre aisément, que dans le déplacement, elle va être entraînée à la même vitesse que la barre pour garder sa spécificité et originalité de

ses points internes tous identiques et ainsi ne pas déborder dans l'air entourant cette extrémité. A l'intérieur de la barre les autres entités gardent leurs spécificités et sont donc aussi entraînées au cours du mouvement. Pour accéder à une détermination commode du temps (T_p'), du mobile barre, dans l'estimation par rapport à un observateur immobile de l'espace-temps universel on peut étudier une expérience de pensée qui prend en compte ces conjonctures et fait l'analogie avec l'expérience de Michelson et Morley (Fig. 1).

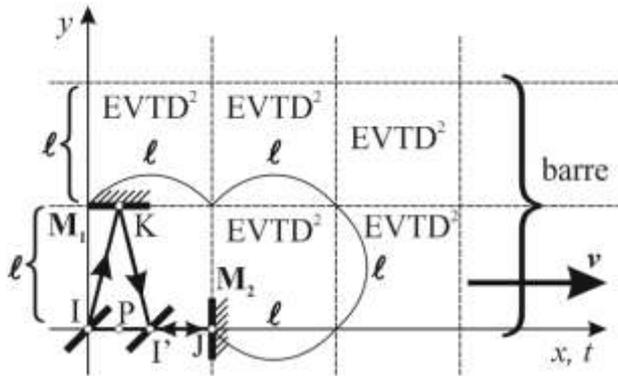


Fig. 1. Représentation d'entités $EVTD^2$ de la barre à la vitesse v dans l'espace-temps universel du champ électromagnétique établi par l'OME en analogie avec l'interféromètre de Michelson - Morley.

L'interféromètre, ici considéré, qui semble de prime abord fictif est tout à fait représentatif de la nature des phénomènes implicites à l'organisation de l'espace-temps universel des $EVTD^2$, il est schématisé en Fig. 1. Les miroirs M_1 et M_2 sont considérés en K et J et le semi miroir doit-être initialement positionné en I au temps zéro de l'expérience. Pendant le temps d'une période T_p l'extrémité de la barre et l'entité étudiée se sont déplacées d'une longueur x , c'est-à-dire qu'au cours d'une seule alternance de l'OME ($T_p/2$) leur déplacement commun est équivalent à $x/2$ et le semi miroir occupe la position P , celui-ci sera à la position I' à la fin de la période T_p . Il ne reste plus qu'à appliquer la même démarche, à ce cas spécifique, que celle relative à l'étude de Michelson et Morley [8]. On explicite donc à l'identique le temps t_2 de parcours de l'onde OME (lumière) sur l'aller retour IJI' , là où le déplacement de la barre apporte une contribution :

$$t_2 = \frac{l}{c+v} + \frac{l}{c-v} = \frac{2lc}{c^2 - v^2} = \frac{2l}{c} \frac{1}{1-\beta^2}, \quad [2]$$

Avec $\beta = v/c$. Considérons maintenant un aller et retour de l'OME dans le bras vertical de l'interféromètre : *comme M_2 précédemment, le miroir M_1 bien que fictif, représente une réalité en théorie des $EVTD^2$ c'est-à-dire qu'il matérialise, par réflexion, l'alternance « tiré », de sens inverse, après celle, incidente, de « poussé » dans le sens direct.* L'OME qui revient depuis M_1 a parcouru le chemin IKI' en un temps t_1 : lequel correspond au déplacement du semi miroir $II' = x = vt_1$. Toujours en analogie avec [8] dans le triangle IKI' (P étant le milieu de II') on peut écrire :

$$\overline{IK}^2 = l^2 + \overline{IP}^2, \quad \frac{c^2 t_1^2}{4} = l^2 + \frac{v^2 t_1^2}{4},$$

d'où :

$$t_1^2 = \frac{4l^2}{c^2} \frac{1}{1-\beta^2}, \quad \Rightarrow \quad t_1 = \frac{2l}{c} \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} \quad [3]$$

Suite aux conséquences directes des résultats négatifs de l'expérience de Michelson et Morley et en conséquence des transformations de Lorentz [7] on aboutit à :

$$t_2 - t_1 = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}} (t_1 - t_2), \quad [4]$$

Pour cette expérience de pensée il en est de même : en effet il ne va pas y avoir des interférences particulières et différentes dans une entité $EVTD^2$ car tous les points sont sensés être identiques. Ainsi la période de l'horloge de la relativité ou la période correspondante du temps de Planck T_p' liée, ici, au système barre en mouvement s'avère donc, conformément à la démarche [8] être adaptée pour un observateur lié au système espace-temps universel des $EVTD^2$:

$$T_P' = \frac{T_P}{\sqrt{1-\beta^2}}. \quad [5]$$

On retrouve donc le même résultat commun, c'est-à-dire une dilatation du temps, dans un référentiel à la vitesse v , par rapport à l'estimation d'un observateur ou référentiel fixe ou à une autre vitesse. Ceci est en évidence par les relations [4] et [5] en ce qui concerne les temps relatifs donnés par la relativité restreinte et ceux déduits de façon analogue de la théorie des entités EVTD². Ce qui rappelle et met en conformité, dans cette démarche, les sens de parcours opposés de la lumière dans les bras de l'interféromètre de Michelson avec ceux préconisés de sens opposés « poussé » et « tiré » des alternances de l'OME dans les EVTD². Il s'avère donc que *l'analogie que nous avons prise, ici, avec un interféromètre fictif est parfaitement représentative des notions implicites de la théorie des entités EVTD²*, notamment en ce qui concerne les alternances vibratoires « poussé » et « tiré » des EVTD² sur chacune des trois directions de l'espace-temps universel qui peuvent ainsi transmettre une onde électromagnétique.

On peut aussi s'intéresser au raccourcissement des longueurs indiquées par la relativité restreinte et qui est, en fait, l'estimation d'un observateur qui lui est porté à une autre vitesse par rapport à celle qui propulse l'objet observé. La relativité nous indique la relation suivante :

$$l' = l\sqrt{1-\beta^2}. \quad [6]$$

Par ailleurs en ce qui concerne ce qui est appelé la règle de composition des vitesses de même direction dans la cinématique de Lorenz nous la trouvons, dans « Lumière » des auteurs Fleury et Mathieu [8] à la page 519, où il est mentionné : « Cherchons, dans le système S, la valeur u de la vitesse d'un mobile animé, dans le système S', d'une vitesse u' , parallèle à $O'z'$:

$$u' = \frac{dz'}{dt'}, \quad \text{et} \quad \frac{z}{t} = \frac{z'+vt'}{t'+\frac{vz'}{c^2}}, \quad [7]$$

Après différenciation on aboutit à :

$$u = \frac{v+u'}{1+\frac{vu'}{c^2}}. \quad [8]$$

Ce qui vérifie que u est toujours inférieure ou au plus égale à c , même dans le cas où $u' = c$ ». Il découle que si l'on considère un système référentiel S' dont la vitesse v est prise comme étant celle par rapport au système S, de la démonstration de Fleury et Mathieu, et que l'on définit le système S' comme lié à la propagation de la lumière : il s'ensuit alors que l'on a $v=c$ par rapport au système fixe S (immobile). De cette relation [8] il s'ensuit que quelle que soit la valeur attribuée à la vitesse u' : la valeur correspondante u sera toujours égale à c .

$$u = \frac{c+u'}{1+\frac{u'}{c}}, \quad [9]$$

cela entraîne $u=c$, pour toutes les valeurs de u' . Ce résultat est très énigmatique, par cette sorte de généralisation des vitesses à laquelle aboutit cette démarche spécifique d'un référentiel animé à la célérité c . Ce résultat interpelle dans le sens où il faut se poser la question à savoir si la relation de la composition des vitesses reste valable dans ce cas ; sinon que signifierait ce résultat ? Par le postulat de la relativité, comme quoi la vitesse d'un corps matériel ne pourrait dépasser la célérité c , cela entraînerait *obligatoirement pour cette relation que la vitesse u' sera toujours nulle dans ce cas d'étude*. Mais, alors, si l'on préconise que u' puisse être une vitesse instantanée séquentiellement de la lumière, comme le suggère la théorie des entités EVTD², la théorie de la relativité ne prend pas en compte cette éventualité : car pour elle il n'y a pas de vitesse supérieure à c . Mais alors pourquoi le cas des vitesses supraluminiques ?

2. TYPES DE VITESSES INSTANTANÉES EN THEORIE EVTD²

Dans le travail [2], repris aussi dans [1], nous avons préconisé que *la propagation de la lumière se ferait de façon discontinue, par*

chocs impulsions, sur son parcours en alternant la vitesse instantanée de l'EE qui est l'effet électromagnétique (appellation ondulatoire et des chocs impulsions préférable à celle de photon par trop corpusculaire : grain d'énergie) sur une demi longueur de Planck puis respectant une immobilité, pendant un laps de temps, dont la durée est la demi période $T_p/2$ de l'OME. Ainsi, en résumé, la longueur du parcours découpée en sections quantifiées est effectuée à vitesse instantanée, alors que la durée du parcours représente la somme des temps d'attente quantiques entre chaque alternance de l'espace-temps universel. Donc l'espace-temps de la théorie EVTD² présente, intrinsèquement pour la lumière, la propriété d'une vitesse instantanée discontinue sur des longueurs extrêmement petites. Par conséquent, c'est déjà un début de réponse encourageant à la question de l'introduction, en ce sens qu'il y aurait dans cet espace des dispositions séquentiellement adaptées. Malheureusement pour le problème on en ait toujours à la célérité c (valeur moyennée) malgré le constat rarissime de vitesses supraluminiques. S'il y a une possibilité de vitesse instantanée, en continue sur des longueurs d'espace, cela doit se présenter pour des conjonctures extrêmement rares et très particulières. Examinons suivant cette optique l'agencement, considéré simplement en 2D, de cet espace-temps universel entièrement quantique tel que la figure 2 le schématise.

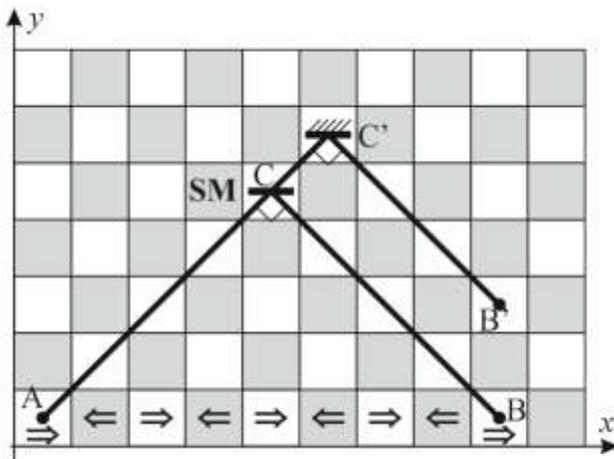


Fig. 2. Représentation en 2D des entités EVTD² alternativement « poussé \square » et « tiré \square » dans l'espace-temps universel établi par l'OME avec des parcours à vitesse instantanée.

Pour qu'il y ait possibilité de vitesse instantanée, il est à l'évidence qu'il faut que la direction de l'EE (lumière) transite de façon continue à travers des entités EVTD² qui *doivent être au même instant d'une part, jointives d'une manière ou d'une autre et d'autre part, être dans une alternance identique* soit « poussé », soit « tiré » en accord avec le sens de propagation désiré pour cette transmission de l'EE. Le schéma en Fig. 2 ne présente qu'une solution à ces conjonctures incontournables : *il faut que la direction des chocs impulsions successifs soit très exactement orientée à 45° par rapport aux arêtes et faces des cubes EVTD²*. Ainsi la propagation idéale (Fig. 2) se fera très précisément à travers chacune des très petites zones qui, en 2D, représentent les sommets communs des angles droits opposés des EVTD² concernées (en 3D cela est représenté par l'arête commune mitoyenne entre ces EVTD²). Il est alors concevable, pour que cette hypothèse soit réalisable, qu'il faille que les chocs impulsions soient extrêmement fins spatialement et que de plus l'orientation en soit parfaitement maîtrisée, pour être correctement alignée. Il est rarissime que deux points intéressants soient alignés suivant l'orientation à 45° de l'espace-temps universel aussi pour relier deux points quelconques A et B (Fig. 2) il faudra qu'en un point C de l'espace soit très précisément disposé un miroir pour réfléchir l'EE en provenance par exemple de A et l'envoyer vers B. Le point C constitue donc le sommet d'un triangle isocèle rectangle. Il est aussi possible d'envoyer le même EE (séparé en deux) directement depuis A vers B (en ligne droite) : ce signal sera donc transmis à la célérité c et devrait donc parvenir après le signal jumeau ayant lui-même transité instantanément en suivant le parcours ACB. Pour un autre point B' le parcours instantané passe par une réflexion en C' ce qui implique ensuite que les fins de parcours CB et C'B' soient parallèles.

6. CONCLUSION

La représentation du temps relativiste en théorie des entités EVTD² ainsi qu'une extrapolation des vitesses instantanées

séquentielles (constituant la norme de la célérité c de la lumière) dans une conjoncture particulière de l'espace-temps universels des EVTD² permet de répondre à certaines questions. Ainsi s'ouvrent de nouveaux objectifs de recherche afin de prévoir une vérification ou non des hypothèses qui ont été formulées ici.

7. REFERENCES

- [1] Conte M., Rosca I. *Conception d'un espace-temps universel, quantique et relativiste : pour une physique de réconciliation*. Acta Technica Napocensis, Series: Applied Mathematics and Mechanics, in this very journal
- [2] 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
- [3] Conte M., Rosca I. *Une histoire de famille : Photon, Graviton, X-on et compagnie*, Ed. Triumf, Brasov, Roumanie, 2002
- [4] Conte M., Rosca I. *Introduction in a new mechanical theory of the universal space – time based on EVTD² entities*, Acta Technica Napocensis, Series: Applied Mathematics and Mechanics, 50, Vol. II, 2007,
- [5] Conte M., Rosca I. *Physique de Tout. Les EVTD²*, Ed. Graphica, Brasov, Roumanie, 2004
- [6] 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
- [7] Conte M. *Histoire amoureuse du Temps*, Ed. Graphica, Brasov, Roumanie, 2006
- [8] Fleury P. et Mathieu J.P. *Physique générale et expérimentale Tome : Lumière*, pages : 52-53, 515-519, Ed. Eyrolles Paris 1965

Viteza si timpul in spațiul universal al teoriei entităților EVTD²

Spațiul universal [1] cuantificat în totalitate prin teoria entităților EVTD² permite introducerea unor noi sensuri privind înțelegerea conceptului de timp. Contrar spațiului, timpul fiind o dimensiune nematerială, este cert dependent de un efect director ondulatoriu în esență. Viteza, în legătură cu cele două dimensiuni ale spațiului – timp, este o mărime reprezentativă a acestuia. Teoria EVTD², permite ea, pentru lumină, acceptarea unei anume diversități de viteze, aproape instantanee, prin exploatarea conjuncturii propriiei organizări a spațiului universal ? Studiul este efectuat în continuarea lucrărilor [1-2].

Speed and time in universal space – time of EVTD² entities theory

The universal space time [1] entirely quantified in the EVTD² entities theory allows the acceptance of new senses in the understanding of time notion. Contrarily to space, the time, being a nonmaterial dimension is surely dependent of an guiding effect that is fundamentally undulating. Speed, in connection with the two dimensions of space – time, is one of its representative values. Could the EVTD² entities theory favor, for light, the acceptance of a certain diversity for speed values by exploiting its own organization of the universal space – time? The present study is done in hereinafter the papers [1-2].