



1<sup>st</sup> International Conference  
"Computational Mechanics and Virtual Engineering"  
COMEC 2005  
20 – 22 October 2005, Brasov, Romania

LE PHENOMENE DE LA DIFFRACTION VU  
A TRAVERS LA THEORIE DES EVTD<sup>2</sup>

Conte Michel<sup>1</sup>, Rosca Ileana<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Retraité de L'Enseignement Supérieur, Lyon, FRANCE

<sup>2</sup> Université Transilvania, Brasov, ROMANIA, ilcrosca@unitbv.ro

**Abstract:** The theory of elementary entities EVTD<sup>2</sup> (Energetic Volume Temporal Dynamic and Deformable) based on postulate of the existence of a Mother Wave electromagnetic (MWE) allows proposing an explanation for diffraction from the point of view of the phenomenon. According to the phase state of light wave considered inside of the quantified constituents of all space that are EVTD<sup>2</sup> entities the last ones can be material (energy equivalent mass) closed or opened doors. The closed doors thus will play, in little infinity, the role of corpuscular objects generating the diffraction.

**Keywords:** EVTD<sup>2</sup> entities, diffraction, EVTD<sup>2</sup> closed, EVTD<sup>2</sup> opened, phase state.

**Résumé :** La théorie des entités élémentaires EVTD<sup>2</sup> (Energétique, Volumique, Temporelle, Dynamique et Déformable), ayant pour base le postulat de l'existence d'une Onde Mère Electromagnétique (OME), permet de proposer une explication phénoménologique de la diffraction. C'est par rapport aux états de phase de l'onde lumineuse considérée à l'intérieur des entités EVTD<sup>2</sup>, constituants quantifiés de tous les espaces-temps, que celles-ci peuvent être assimilées à des portes ouvertes ou fermées matérielles (énergie équivalent masse). Les portes fermées jouant alors le rôle, dans l'infiniment petit, d'objets corpusculaires engendrant la diffraction.

**Mots clés :** entités EVTD<sup>2</sup>, diffraction, EVTD<sup>2</sup> bloquées, EVTD<sup>2</sup> ouvertes, état de phase.

## 1. INTRODUCTION

Le phénomène de diffraction n'a pas d'explication phénoménologique en physique si ce n'est à travers le principe de base de Huygens - Fresnel. Ce principe permet de déterminer une surface d'onde résultante à partir d'une onde primitive décomposée en une multitude de sources secondaires d'ondes sphériques.

Deux questions, parmi d'autres, peuvent être posées :

- Quelle est la réalité physique qui contribue à cet aspect de décomposition en ondes secondaires ?
- La théorie des EVTD<sup>2</sup> (théorie de Tout) [1], [2] et [5] peut-elle, par sa puissance d'explication, parvenir à une représentation plausible du phénomène ?

## 2. RAPPELS SUR LE PHENOMENE DE LA DIFFRACTION

La diffraction se manifeste lorsqu'une onde électromagnétique est incidente sur un obstacle, un bord d'écran ou une ouverture. Sommerfeld a défini le premier, de façon convenable, le phénomène de diffraction comme : « Toute déviation des rayons lumineux de leur trajet rectiligne qui ne peut s'expliquer ni par une réflexion ni par une réfraction est due à la diffraction ». L'optique géométrique ne peut donc pas expliquer le phénomène. Néanmoins l'étude de la diffraction, dans le cas d'ordre général, est complexe ce qui entraîne la prise en compte, notamment, d'approximations qui sont celles de Fresnel et de Fraunhofer.

Le principe de base de la diffraction est celui de Huygens - Fresnel, il permet de déterminer la position et la forme d'une surface d'onde  $\Sigma(t')$  à un instant  $t'$ , connaissant la position et la forme de la surface d'onde  $\Sigma(t)$  à un instant antérieur  $t$ . Son énoncé, illustré par la figure 1, est le suivant : « Tout élément de surface  $dS$ , centré en  $M$ , de la surface d'onde  $\Sigma(t)$ , peut être considéré comme une source élémentaire secondaire d'ondes sphériques, dont l'amplitude complexe peut être déterminée ». La question relative à ce phénomène est la suivante : l'onde  $\Sigma(t)$ , équivalente à une multitude de sources secondaires d'ondes sphériques n'est pas compréhensible à l'aide de l'optique géométrique dans un milieu qui présente l'apparence d'être homogène. **En effet il faut, pour expliquer**

cette génération d'ondes sphériques, admettre que le rayon lumineux n'est pas uniquement une particule appelée « photon », sans masse au repos, véhiculant les ondes électromagnétiques, se propageant dans un milieu donné en un trajet rectiligne le plus souvent.

Il faut, obligatoirement, faire appel à d'autres notions telles qu'il faille soit d'une part, ajouter des propriétés particulières au « photon » et/ou d'autre part, redéfinir la représentation phénoménologique de l'effet électromagnétique qui peut aller jusqu'à l'abandon du nom de « photon » dans la nécessité de le nommer différemment en concevant l'effet électromagnétique d'une autre façon.

### 3. LA THEORIE DES EVTD<sup>2</sup> ET LE PHENOMENE DE LA DIFFRACTION

La première option nécessiterait de majorer le nombre de caractéristiques que le « photon » possède déjà en sa dualité onde - corpuscule, qu'il n'est pas toujours facile à gérer. Il faudrait, en quelque sorte, que le « photon » ait de plus la propriété de générer ces ondes sphériques en chaque instant de la propagation.

Une propriété telle qu'elle pourrait être interprétée et représentée comme des gerbes d'éclats lumineux analogues à des « feux d'artifices » tirés en continu le long du trajet de l'onde électromagnétique. Cette représentation du principe Huygens - Fresnel semble, de prime abord, dans le contexte de la notion de « photon », très peu vraisemblable et difficile à intégrer dans le cadre d'une particule individualisée sans masse. D'autant que cette particule (grain d'énergie) se propage dans des milieux transparents dans un mouvement, qui peut aller jusqu'à l'infini, en étant animé par une force qui n'est jamais décrite.

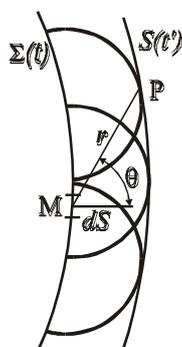


Figure 1. Illustration du principe de Huygens-Fresnel.

La théorie des EVTD<sup>2</sup> représente la deuxième conjoncture phénoménologique, en effet, il n'est plus fait appel à une particule individualisée (« photon ») mais à un système d'entités énergétiques EVTD<sup>2</sup> constituant de tous les espaces qui propagent les effets conjoints de l'électromagnétisme ondulatoire d'une part, et d'autre part, d'une particule "pseudo - réelle" assimilable, de fait, à des chocs - impulsions à travers un milieu physique d'énergie diffuse. Ces entités EVTD<sup>2</sup> sont générées en permanence par l'action bi vibratoire d'une onde électromagnétique mère appelée OME sous ses deux états de phase alternatifs, ce qui constitue le seul postulat de base de cette nouvelle théorie [1], [2] et [5] qui pourrait bien représenter la Nouvelle Physique, laquelle se trouve être ardemment souhaitée par de nombreux physiciens.

Cette deuxième option relative à une représentation phénoménologique différente de l'effet électromagnétique entraîne une toute autre latitude d'interprétation. En effet, dans le cas de la diffraction il y a, nécessairement sur le trajet des ondes électromagnétiques, au moins une hétérogénéité présente dans le milieu transparent, comme cela a été rappelé dans la définition générale du phénomène. Il découle, en fait, sur l'hétérogénéité et sur son contour, des déflexions (des perturbations) qui génèrent des orientations diverses de trajectoires pour ces rayons après la rencontre avec l'hétérogénéité.

Il va s'en suivre que ces rayons prennent des trajectoires aléatoires ou plutôt complexes et ils vont, par conséquent, se mélanger et s'entrecroiser. Ils vont créer ainsi, dans la proximité immédiate de l'obstacle, ouverture ou bord d'écran, des zones où les directions des chocs - impulsions vont être d'orientations multiples, sur les EVTD<sup>2</sup> constituantes de ces zones. Cela va se traduire par des impacts quasiment simultanés sur ces EVTD<sup>2</sup> dans une plage théorique de directions dont les sens de propagation couvrent tout le demi - espace situé après l'hétérogénéité rencontrée. De fait, les EVTD<sup>2</sup> de ces zones vont devoir transmettre une multitude de chocs - impulsions à leurs voisins, ce qui va apparaître comme un rayonnement de forme quasiment sphérique qui image tout à fait le principe d'Huygens - Fresnel.

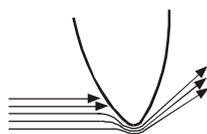
On peut d'autre part noter le fort rayonnement de diffraction à la sortie d'un trou microscopique (environ 20 μm percé dans un écran opaque) lorsque celui-ci est éclairé intensément en lumière monochromatique par exemple.

La lumière diffractée est toujours orientée derrière la portion d'arc du trou qui est le plus fortement éclairé. Pour être plus explicite on peut dire, en fait, que le faisceau diffracté semble contourner l'obstacle en prenant la

direction comme s'il effectuait un virage accentué autour de l'obstacle (arc de cercle du trou) ; ce fait expérimental est représenté sur la figure 2.

L'effet de diffraction très intense, constaté dans ce cas, est sûrement accentué par l'effet de très forte courbure des bordures matérielles du trou, ce qui a pour conséquence, comme cela a été étudié aux chapitres 4 et 6 de l'ouvrage relatif au tome II de la théorie des EVTD<sup>2</sup> [2], de courber les EVTD<sup>2</sup> suivant la microgéométrie de ces arêtes. Ainsi la diffraction sur les bords d'un trou confortera les explications relatives au décalage vers le rouge de la lumière jaune solaire au moment des levers et couchers du soleil (chapitre 4). Mais aussi (chapitre 6) les déflexions des rayons solaires autour de la lune en guise d'explications, suivant la théorie EVTD<sup>2</sup>, de certains phénomènes constatés pendant une éclipse totale solaire. L'observation et l'expérience, réalisée au moyen du pendule paraconique, a été effectuée à l'époque par Maurice Allais [2].

La forte diffraction (déflexion) de rayons lumineux autour d'hétérogénéités matérielles serait davantage attribuable à de très fortes courbures au niveau d'une extrémité fine d'objet qu'à l'effet massif de la matière condensée elle-même pour courber les EVTD<sup>2</sup> de ces zones de l'objet et particulièrement celles de son environnement immédiat (EVTD<sup>2</sup> de l'air, par exemple, à proximité suivant la figure 2). Ce serait donc un phénomène attribuable davantage à la géométrie appropriée que prennent les EVTD<sup>2</sup> transparentes au voisinage immédiat de l'hétérogénéité, que celle-ci soit massive ou de nature EVTD<sup>2</sup> "porte bloquée", comme nous allons l'étudier plus loin.



**Figure 2.** Système d'EVTD<sup>2</sup> sur le pourtour d'une hétérogénéité engendrant des ondes sphériques de diffraction.

Pour ainsi dire la même explication peut être donnée pour des chocs - impulsions sur les EVTD<sup>2</sup> relatifs aux trajectoires légèrement croisées et superposées de rayonnement transmis après une lentille convergente dans une illustration de la diffraction de Fraunhofer. Il se crée des états d'interférence dans les EVTD<sup>2</sup> concernées qui suivant l'état résultant individualisé (en phase ou en opposition de phase) va se traduire, respectivement pour chacune de ces EVTD<sup>2</sup>, par une transmission intégrale, nulle ou intermédiaire en ce qui concerne les chocs - impulsions incidents.

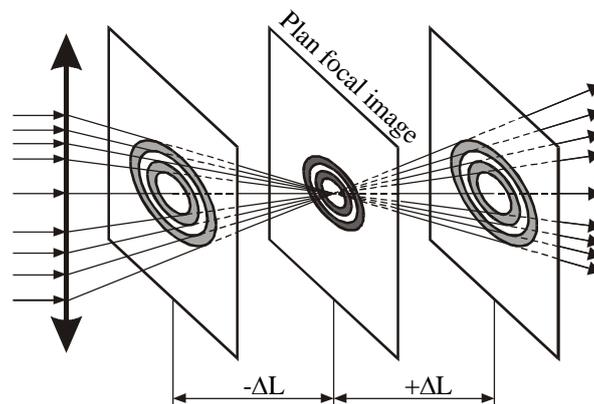
**Au point de vue phénoménologique l'image de cette origine de la diffraction (dans un milieu transparent d'apparence uniforme et homogène) serait de faire correspondre les EVTD<sup>2</sup> qui présentent des états résultants de phase en exacte opposition comme constituant des blocs physiques équivalents à des éléments hétérogènes, devenus opaques à la transmission sur les trajets des rayons lumineux.** Ainsi la comparaison entre les deux phénomènes de diffraction ne présente pas sur le fond de différences majeures mais au contraire beaucoup d'analogie. Il s'agit d'une part, du phénomène avec un milieu matériel ayant de très petites courbures sur le cheminement des rayons ce qui initie aussi des zones hétérogènes et d'autre part, celui relatif à des blocs hétérogènes sous forme d'énergie diffuse EVTD<sup>2</sup> dans un milieu uniforme (air ou le "vide" par exemples, puisque les EVTD<sup>2</sup> sont partout présentes)

En quelque sorte, la résultante générale de cette superposition des états combinés de toutes les contributions en amplitude de ces ondes et de leurs états de phase constitue, par les divers états d'interférence, l'organisation de base de la transformée de Fourier de l'onde, par exemple  $\Sigma(t')$ . Celle-ci va pouvoir, ensuite, se transmettre de proche en proche par des chocs - impulsions jusqu'à l'écran, là où se fait l'observation du phénomène résultant de la transformée de Fourier, c'est à dire la figure d'interférence des contributions. Il est à noter qu'une lentille convergente réalise physiquement cette transformée (outil mathématique) des niveaux d'amplitude et de phase de l'onde émergente de la lentille et ceci représente un des rares cas de ce genre de correspondance, entre la physique et les mathématiques. On retrouve donc, transmises jusqu'à l'écran, les fréquences spatiales sous forme de franges d'interférence caractéristiques.

Ainsi, la continuité de transmission des ondes sphériques suit des trajets complexes qui sont dus, finalement, à l'état de phase de chacune des entités EVTD<sup>2</sup> qui transmet ou non à travers elle la continuation des chocs - impulsions de l'effet électromagnétique monochromatique cohérent (ou lumière laser par exemple) qu'elle reçoit. Si l'état de phase résultant pour une EVTD<sup>2</sup> est 0 (opposition parfaite des phases), en tenant compte de la phase du rayon incident, celle-ci va constituer, en quelque sorte, "une porte bloquée" pour la transmission de l'onde. Ceci peut s'expliquer par l'état de réponse global de cette entité correspondant à un état zéro qui maintient « figé » l'état énergétique de l'EVTD<sup>2</sup> et qui deviendrait "inerte", en quelque sorte, à la transmission. Il s'ensuit qu'un assemblage de ce type d'entités EVTD<sup>2</sup>, (dont les dimensions de chacune d'elles sont à l'échelle de la dimension de Planck [1]) et constituant une ("porte bloquée") de dimension adaptée, en jouant le rôle de milieu "matériel" va initier, sur les arêtes hyper fines de son pourtour volumique, un effet de diffraction identique à celui que nous constatons sur le pourtour d'une fente fine à l'échelle microscopique.

Par contre, cette caractéristique de l'EVTD<sup>2</sup> concernée, va représenter, si son état de phase résultant entre toutes les sollicitations des chocs - impulsions est compris entre les valeurs :  $0 \langle \phi \rangle 2\pi$ , une « porte ouverte » à la continuité des chocs - impulsions et pourra ainsi transmettre toutes les contributions des ondes sphériques en amplitudes comprises entre :  $0 \langle a \rangle 1$ . Si une telle représentation de la diffraction au moyen des EVTD<sup>2</sup> est proche de la réalité, il va en découler que le système des franges d'interférence résultant (observé sur l'écran, dans le cas de la diffraction de Fraunhofer après une lentille convergente), matérialise une image homothétique des états d'interférence amont de la propagation des ondes après l'émergence de la lentille.

Ce sera le système d'interférence le plus intense et le plus contrasté existant sur le trajet de la lumière entre lentille et écran qui sera le canevas "patron" qui va apparaître en « ombre chinoise » projetée sur l'écran placé bien entendu au foyer de la lentille convergente. Ce qui peut être une confirmation à cette représentation du phénomène c'est que si l'on déplace l'écran d'avant en arrière de sa position sur le plan focal de la lentille, on remarque alors que l'aspect du système d'interférence reste homothétique dans un agrandissement des figures d'interférence avec une diminution de l'intensité lumineuse et du contraste suivant la figure 3.



**Figure 3.** Trois figures d'interférence de la tache d'Airy dans la diffraction de Fraunhofer observées sur trois positions de l'écran : en avant du plan focal (a); sur le plan focal (b); en arrière du plan focal (c).

Dans la figure du canevas d'interférence « visualisé » sur l'écran positionné en avant du plan focal, nous avons la projection en « ombre chinoise » du canevas d'interférence placée en amont de cet écran, le contraste étant diminué par superposition des ondes transmises. L'écran placé en plan focal, visualise le canevas d'interférence avec des états d'intensité et de contraste maximum, car tous les rayons sont focalisés sur les plus petites zones, ce qui augmente le contraste des franges claires et sombres. Le plan de l'écran au-delà du plan focal représente une image symétrique de celle donnée dans la position symétrique de l'écran précédent placé en amont du plan focal image de la lentille.

Cette étude débouche sur une autre conception de la diffraction qui se différencie nettement de la conception de la physique actuelle. Pour apporter des éléments positifs en faveur de cette conception de la diffraction, on peut faire l'analyse d'un réseau de diffraction, enregistré sur une émulsion photographique, obtenu par les interférences de deux ondes monochromatiques et cohérentes issues d'un même laser. Le négatif de cet enregistrement constitue un réseau de diffraction (représenté par des franges d'interférence en état inverse puisqu'il s'agit d'un négatif) qui, éclairé par une lumière en onde plane et monochromatique va donner de la diffraction. Cette diffraction consiste en deux séries de spectres symétriques de différents ordres à partir de 1 et -1, autour du spectre d'ordre 0. C'est ce spectre d'ordre 0 qui est particulièrement intéressant ici de décrire et d'étudier. En effet, ce spectre d'ordre 0 donné par la transmission de l'onde incidente plane du réseau, traverse le canevas des zones qui transmettent parfaitement (les franges claires du négatif).

Ceci est normal, mais, d'une certaine manière, la transmission globale n'est apparemment gênée en rien par les zones opaques des franges noires du négatif (réseau de diffraction en transmission) qui ne transmettent pas. Il est toujours constaté que le spectre d'ordre 0 n'est perturbé en rien par le réseau de diffraction et on peut dire que cette onde est transmise comme si pour elle le réseau de diffraction, constitué entre autre de ces éléments hétérogènes (de transmission complète et nulle), n'existait pas. Cela peut permettre donc de dire que, par analogie, dans l'hypothèse d'un canevas d'EVTD<sup>2</sup> (dont certaines transmettent plus ou moins parfaitement les chocs - impulsions et d'autres ne les transmettent pas du tout) placé sur le trajet de l'onde émergente d'une lentille convergente, ces « portes bloquées » n'offrent pas de perturbation pour la transmission correcte de la lumière du spectre d'ordre 0 suivant les différentes directions d'illumination. En effet ce système d'EVTD<sup>2</sup> travaille et réagit de façon analogue à un réseau de diffraction qui transmet sans aucune modification les spectres d'ordre 0 respectifs et diffracte les autres ordres de spectres.

#### 4. CONCLUSION

Pour expliquer ce phénomène de diffraction il faut « meubler » tous les espaces du « vide » et de la matière condensée par des entités ou des particules physiques qui, en ayant certaines caractéristiques adéquates, permettent de donner une image réaliste du phénomène. Il s'avère que le phénomène de base qui permet de donner une image plus représentative de la diffraction revient à prendre en compte la rencontre d'un faisceau de lumière avec des éléments hétérogènes (dans un état opaque permanent ou momentané). Ces éléments peuvent être faits de matière condensée (bords de fente ou de trou) ou encore générées « in situ » par des entités EVT<sup>D</sup><sup>2</sup>, d'énergie diffuse aux états résultants de phases opposées, dans un milieu uniforme transparent (air), placés à la suite d'un système optique (lentille convergente) et constituant ainsi des "portes bloquées". Ce sont les déflexions des rayons de lumière sur ces assemblages de "portes bloquées" d'énergie (équivalent masse) qui donnent une image compréhensible de la diffraction de Fraunhofer, par exemple.

#### BIBLIOGRAPHIE

- [1.] Conte M., Rosca I. Une histoire de famille : Photon, Graviton, X-on et compagnie, Ed. Triumf, Brasov, Roumanie, 2002
- [2.] Conte M., Rosca I. Physique de TOUT. Les EVT<sup>D</sup><sup>2</sup>, Ed. Graphica, Brasov, Roumanie, 2004
- [3.] Conte M. Tentative d'unification des effets des quatre forces : conséquence sur la théorie du graviton - photon, Proceedings of The VI<sup>th</sup> International Conference on Precision Mechanics and Mechatronics COMEFIM-6, 10-12 october 2002, Brasov, Romania, pg. 27-40
- [4.] Conte M., Rosca I. Etude du phénomène de la gravitation suivant la théorie des EVT<sup>D</sup><sup>2</sup> (gravitons). Affinement des caractéristiques des EVT<sup>D</sup><sup>2</sup>, Proceedings of The VI<sup>th</sup> International Conference on Precision Mechanics and Mechatronics COMEFIM-6, 10-12 october 2002, Brasov, Romania, pg. 41-54
- [5.] Site Internet : [www.antigravite.org](http://www.antigravite.org).