

LA SYNERGIE DES NOYAUX ET LA RADIOACTIVITE

Par René-Louis VALLEE

La théorie Synergétique, il y a lieu de le rappeler, propose un modèle mathématique évolutif reposant essentiellement sur un concept de structure énergétique vibratoire de l'Univers, au sens où permet de le définir la théorie de J.C. MAXWELL ; alors que le modèle de la Relativité Généralisée s'était limité à une tentative étroite de géométrisation de l'espace-temps dans lequel peuvent difficilement – spécialement en ce qui concerne l'énergie - s'inscrire les phénomènes naturels.

La théorie Synergétique est une théorie unitaire qui, rejetant en toute logique le dogme des constantes universelles et n'admettant la linéarité qu'en tant qu'approximation simplificatrice, repose sur trois supports conceptuels fondamentaux relevant de notions empiriques et de données expérimentales, savoir :

- Le principe de cohérence de l'Univers, auquel conduit la constatation de relations non contradictoires entre tous les phénomènes mesurables qui se manifestent dans l'Univers tant au niveau microscopique que macroscopique.
- La définition des milieux énergétiques, assortie de l'hypothèse d'existence d'une valeur limite du champ électrique, qui consacre la possibilité de construire un modèle mathématique de toute loi physique en termes de la théorie électromagnétique de J.C. MAXWELL ; sous réserve d'y adjoindre "la loi de matérialisation" tenant compte de la quantification des charges électriques résultant des expériences de MILLIKAN.
- La définition de la SYNERGIE, étendant et généralisant le principe de conservation de l'énergie aux systèmes ouverts.

Tout phénomène physique est alors considéré, isolément, comme la manifestation d'une interaction entre deux milieux énergétiques qualitativement et quantitativement définis. L'un de ces milieux, localisé dans l'espace et le temps, peut s'exprimer par un paramètre équivalent à une masse "m" associée au domaine limité où se déroule le phénomène décrit ; l'autre milieu, lié à l'espace physique de référence environnant – et qui contient aussi par conséquent le phénomène lui-même – se trouve défini, dans son interaction avec "m", par son potentiel synergétique désigné par $U_s=c^2$ et dont les dimensions sont celles d'une vitesse au carré (L^2T^{-2}).

Utilisant les équations de MAXWELL, dont la linéarité n'est qu'une approximation, les deux dernières définitions conduisent, par le calcul, à établir l'expression fondamentale d'un phénomène physique, $S=mc^2$, où $c=\frac{1}{\sqrt{\epsilon\mu}}$ représente la vitesse de propagation des ondes électromagnétiques et de la lumière et ne peut, en aucun cas, malgré de faibles variations en général, être considérée comme une constante universelle. La synergie doit être alors l'invariant dans le groupe des transformations de LORENTZ, et la masse "m", ne désignant plus nécessairement une quantité de matière,

Prend le caractère de masse "maupertuisienne", définie comme le rapport entre l'invariant "Synergie" et le potentiel synergétique du milieu d'évaluation où s'effectuent les mesures, ($m = \frac{S}{c^2}$). Il est remarquable de constater, que dans le cas

où seules les interactions gravifiques sont prises en considération, le potentiel de gravitation se révèle être égal au carré de la vitesse de la lumière, ($V_g = c^2$). Ce résultat apparaît avec une évidente simplicité si l'on se réfère à l'expression de l'énergie potentielle de gravitation selon NEWTON, $W = mV_g$, et à celle de l'équivalence matière énergie, $W = mc^2$, établie en 1905 par Albert EINSTEIN. La relation $W=mV_g = mc^2$, en effet, a pour conséquence immédiate l'égalité : $V_g = c^2$, qu'a permis d'établir la démonstration, par l'hypothèse d'existence des milieux énergétiques, de l'origine électromagnétique de la gravitation.

Cette démonstration, parfaitement connue et admise par de nombreux Physiciens informés depuis 1971, reste encore ignorée aujourd'hui par la Science officielle qui,

dans un but de sauvegarde de privilèges inavouables, prétendrait parvenir à l'écraser sous le silence du mépris.

La théorie synergétique conduit donc à représenter les phénomènes physiques détectables et mesurables, comme résultant d'une interaction entre un milieu localisé, microscopique ou non, et un milieu de référence physique qui le contient, défini par un potentiel synergétique. Ce potentiel, fonction des caractéristiques électromagnétiques du milieu, est égal, avec une bonne approximation, à l'inverse du produit de la permittivité électrique " ϵ " par la perméabilité magnétique " μ " : soit

$$c^2 = \frac{1}{\epsilon\mu}.$$

Il est extrêmement important de considérer que l'aspect quantique des phénomènes, au niveau des particules élémentaires et des noyaux atomiques impose logiquement la structure vibratoire des milieux électromagnétiques que le modèle synergétique définit, en chaque point et à chaque instant, par une densité d'énergie,

$$\frac{\partial W}{\partial \tau} = \frac{\epsilon E^2 + \mu H^2}{2} \text{ et par une densité d'impulsion ou de quantité de mouvement,}$$

$$\frac{\partial \vec{p}}{\partial \tau} = \vec{\epsilon} \vec{E} \wedge \vec{\mu} \vec{H}. \quad \vec{E} \text{ et } \vec{H} \text{ représentent, dans ce cas, la valeur globale}$$

instantanée de la totalité des champs électriques et magnétiques qui règnent, au point mathématiquement repéré en référentiel euclidien, dans le milieu considéré.

L'utilisation des équations de MAXWELL et l'application de la loi de matérialisation au phénomène photon permettent de déterminer l'expression quantique de la synergie qui lui est associée :

$$S = 8\pi k_0 \sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}} \cdot e^2 \cdot \nu$$

" k_0 " est un nombre pur, " e " représente la charge élémentaire de l'électron et " ν " correspond à la fréquence de vibration, en valeur moyenne, du milieu microscopique qui constitue le photon.

Le calcul montre que l'expression générale ainsi établie s'identifie avec la relation de Max PLANCK ($S = h \cdot \nu$) et fournit, parallèlement, la valeur de la constante de

structure fine. ($\alpha = \frac{1}{16\mu k_0}$). On en déduit alors l'expression de la constante de

PLANCK : $h = \frac{1}{2\alpha} \sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}} . e^2$ En théorie synergétique, la permittivité " ϵ " et la

perméabilité, " μ " d'un milieu ne peuvent pas être des constantes ; mais les résultats expérimentaux font apparaître, en général, pour la perméabilité " μ ", des variations relatives beaucoup moins importantes que celles de la permittivité " ϵ ". Il est alors possible d'écrire finalement, en fonction de la vitesse de la lumière, l'expression de ce que l'on devrait appeler désormais le "coefficient de PLANCK" plutôt que "constante de PLANCK" :

$$h = \frac{\mu e^2}{2\alpha} \frac{1}{\sqrt{\epsilon\mu}} = K . c$$

Les variations de "K" sont en pratique négligeables relativement à la vitesse "c" et le coefficient de PLANCK se révèle donc, avec une excellente approximation, être proportionnel à la vitesse des ondes électromagnétiques et de la lumière.

La permittivité et la perméabilité étant variables, la théorie Synergétique conduit nécessairement à considérer les équations de MAXELL comme des relations non linéaires qui décrivent quantitativement l'interaction d'une perturbation avec le milieu de propagation constitué par l'ensemble de toutes les autres. Ces équations s'écrivent alors :

$$\overrightarrow{\text{rot}}\vec{H} = \epsilon(x, y, z, t) \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$$

$$\overrightarrow{\text{rot}}\vec{E} = \mu(x, y, z, t) \frac{\partial \vec{H}}{\partial t}$$

$$\text{div}\vec{E} = \text{div}\vec{H} = 0$$

Afin de rester en accord avec les constatations expérimentales, il est indispensable d'admettre que " ϵ " et " μ ", bien que fonctions de l'espace et du temps, ont des valeurs moyennes finies, non nulles et peu variables d'un point à l'autre du milieu de

référence ; ce qui entraîne à considérer que l'espace physique se caractérise alors par une structure fondamentalement électromagnétique et vibratoire. Cette structure, en chaque point de l'espace et à chaque instant, se traduit donc, non seulement par une densité globale d'énergie et de quantité de mouvement, mais par la valeur, prise en ce point et à cet instant, de la permittivité " ϵ " et de la perméabilité " μ " du milieu ainsi défini. Il résulte de ces considérations, que pour des temps " T ", suffisamment longs par rapport aux périodes des champs les plus intenses, une permittivité et une perméabilité moyenne peuvent être mesurées, qui correspondent aux relations suivantes :

$$\epsilon_0(x, y, z) = \frac{1}{T} \int_0^T \epsilon(x, y, z, t) dt$$

$$\mu_0(x, y, z) = \frac{1}{T} \int_0^T \mu(x, y, z, t) dt$$

Si les champs électriques et magnétiques étudiés correspondent à une énergie faible relativement à celle des champs les plus intenses qui conditionnent la structure énergétique du milieu et si, de plus, leurs temps de variations sont lents comparés aux périodes de ces derniers, les coefficients " ϵ " et " μ " peuvent alors, en première approximation, être considérés comme indépendants du temps et remplacés, dans les équations de MAXWELL, par leurs valeurs moyennes $\epsilon_0(x, y, z)$ et $\mu_0(x, y, z)$.

Ce n'est que dans le cas d'une répartition macroscopique uniforme de la densité d'énergie électromagnétique globale, que les équations de MAXWELL peuvent être regardées pratiquement comme linéaires et par conséquent intégrables.

Ainsi la théorie Synergétique, qui n'est qu'un modèle perfectionné, fondamentalement évolutif, d'une réalité complexe, mais inaccessible à notre compréhension dans son essence même, permet-elle de mettre clairement en évidence les lacunes des théories physiques traditionnelles, reposant sur le dogme des constantes universelles responsables des échecs rencontrés dans la voie de l'élaboration d'une théorie unitaire harmonieuse et cohérente. Il n'est guère, en effet, de Scientifique sérieux qui n'ait eu conscience de la carence qu'impliquaient ces lacunes et ne se soit expliqué sur l'éventuelle manière de les combler sinon de les résoudre. EINSTEIN même, cité par Louis de BROGLIE dans son ouvrage sur les "Nouvelles Perspectives en Microphysique" publié par les Editions Albin-Michel en

1956, n'a-t-il pas affirmé en particulier : "La combinaison de l'idée d'un champ continu avec celle de points matériels discontinus dans l'espace apparaît comme contradictoire. Une théorie cohérente du champ exige que tous les éléments qui y figurent soient continus, non seulement dans le temps, mais aussi dans l'espace et en tous les points de l'espace. De là vient que la particule matérielle n'a pas de place comme concept fondamental dans une théorie du champ. Ainsi, même indépendamment du fait que la gravitation n'y est pas incluse, la théorie de MAXWELL ne peut être considérée comme une théorie complète." Dans la préface du même ouvrage, Louis de BROGLIE écrivait également : "Je ne conteste nullement qu'il reste encore des difficultés considérables à surmonter, mais je considère aujourd'hui comme tout à fait possible que la réinterprétation de la mécanique ondulatoire obtenue en substituant aux ondes continues usuellement considérées des ondes "réelles" comportant une région singulière puisse parvenir à renouveler complètement la Physique quantique en lui permettant notamment de décrire la structure des diverses sortes de corpuscules et de prévoir leurs propriétés, en lui permettant aussi d'opérer son indispensable jonction avec la physique relativiste conçue, à la manière d'EINSTEIN, comme une théorie générale du champ."

Le problème ainsi posé conduit naturellement à la recherche d'une loi complémentaire, que la Physique semble bien avoir ignorée jusqu'à ce jour et qui, tout en répondant aux souhaits d'Albert EINSTEIN et de Louis de BROGLIE, a permis d'établir un lien cohérent entre la Physique quantique, la mécanique ondulatoire et la théorie du champ électromagnétique de MAXWELL. Cette loi très importante, sans laquelle rien d'unitaire ne saurait être envisagé, peut s'énoncer ainsi :

"S'il arrive, dans un milieu isotrope à inertie stationnaire, qu'au cours du déroulement d'événements électromagnétiques, l'énergie se trouve concentrée en des zones où le champ électrique atteint la valeur limite " E_d ", les propriétés de l'espace, dans ces zones limitées à des volumes élémentaires tenus " $\Delta\tau$ ", se modifient alors de telle sorte que la divergence de l'induction électrique y prend une valeur non nulle afin d'interdire au champ tout dépassement de la valeur " E_d ". Il existe alors, au moins, deux volumes microscopiques jointifs $\Delta\tau_0$ et $\Delta\tau_1$ finis, constituant la zone $\Delta\tau$, dans

lesquels l'intégrale bornée de la divergence de l'induction électrique fournit respectivement les valeurs quantifiées +q et -q, avec $q=1,6.10^{-19}$ coulomb (charge élémentaire de l'électron).

$$\iiint_{\Delta\tau_0} (\text{div}\vec{D})d\tau = -q \text{ et } \iiint_{\Delta\tau_1} (\text{div}\vec{D})d\tau = +q$$

C'est ainsi que des photons peuvent apparaître en des régions de l'espace où la densité d'énergie électromagnétique diffuse est voisine du seuil que lui impose nécessairement l'existence d'une valeur limite du champ électrique. Les zones divergentes ainsi créées ($\text{div}\vec{\epsilon}\vec{E} = \rho$) sont de véritables obstacles réflecteurs pour l'énergie électromagnétique qui s'y trouve piégée et répond, comme permettent alors de le démontrer les lois de l'électromagnétisme, à la relation quantique :

$$w = \frac{1}{2\alpha} \sqrt{\frac{\mu}{\epsilon}} . e^2 . \nu = h . \nu .$$

Ainsi les photons se manifestent-ils comme des grains d'énergie qui se propagent à la vitesse de la lumière. Mais il est des cas où, sous l'action de champs électriques d'intensités suffisante, comme ceux qui règnent au voisinage des noyaux atomiques, les zones divergentes de signes contraires parviennent à se séparer et à constituer des paires de particules dont certaines peuvent être stables. Il est alors intéressant d'analyser la façon dont la théorie synergétique va permettre d'aborder le problème de la stabilité des particules ainsi créées, en donnant une explication descriptive claire et satisfaisante des phénomènes de la radioactivité.

Le concept de structure énergétique vibratoire de l'espace conduit à admettre l'existence en chaque point de cet espace d'une distribution de la densité d'énergie diffuse exprimable en fonction des fréquences, $\frac{\partial^2 w}{\partial^2 \nu} = f(\nu)$. La densité globale

d'énergie diffuse au point considéré, en l'absence de zone divergente, est alors fournie par l'intégrale :

$$\int_0^{\infty} \frac{\partial^2 w}{\partial^2 \nu} . d\nu = \frac{\partial w}{\partial \tau}$$

Cette densité globale, pour rester en accord avec l'expérience, doit avoir une valeur

limite finie qui impose nécessairement à la fonction $f(\nu) = \frac{\partial^2 w}{\partial^2 \nu}$, pour des valeurs

élevées des fréquences, selon le critère de CAUCHY, d'être décroissante et de tendre vers zéro. Supposons, cependant, que la courbe de distribution considérée ne soit pas uniformément décroissante et puisse être représentée, par exemple, par une suite très complexe de maxima et de minima dont les niveaux moyens, pour respecter la condition précédente, sont d'autant plus bas que les fréquences sont plus élevées. Supposons connue la fréquence " ν_p " qui correspond au pic le plus haut de cette courbe de distribution ainsi que " ν_n " la fréquence du second pic qui en

est le plus proche par son niveau, ce qui signifie que lorsque $\frac{df(\nu_m)}{d\nu} = 0$, les

inégalités, $\forall \nu_m, f(\nu_p) > f(\nu_n) > f(\nu_m)$ sont toujours vérifiées. Il en résulte que pour les champs électriques et magnétiques qui correspondent à la fréquence " ν_n " les équations de MAXWELL, non linéaires dans ce cas, s'écrivent :

$$\overrightarrow{\text{rot}}\overrightarrow{H}_n = \varepsilon(x_0, y_0, z_0, t) \frac{\partial \overrightarrow{E}_n}{\partial t}$$

$$\overrightarrow{\text{rot}}\overrightarrow{E}_n = -\mu(x_0, y_0, z_0, t) \frac{\partial \overrightarrow{H}_n}{\partial t}$$

$$\text{div}\overrightarrow{E}_n = \text{div}\overrightarrow{H}_n = 0$$

Les fluctuations de $\varepsilon(x_0, y_0, z_0, t)$ et de $\mu(x_0, y_0, z_0, t)$ sont nécessairement les plus intenses pour la fréquence " ν_p " du pic principal. L'étude mathématique des équations de MAXWELL permet de constater, en conséquence, une intermodulation qui fait apparaître des amplitudes maximales pour les fréquences latérales " $\nu_n - \nu_p$ " et " $\nu_n + \nu_p$ ". Il apparaît clairement que s'il existe au moins deux pics principaux dans la courbe de distribution de l'énergie diffuse, il doit exister nécessairement deux autres pics, correspondant aux bandes latérales d'intermodulation qui résultent de la non linéarité des équations de MAXWELL. S'il s'avère exact que ces dernières expriment bien, quantitativement, l'interaction d'une onde électromagnétique particulière, correspondant aux champs explicités, avec l'ensemble de toutes les

autres qui constituent le milieu physique de propagation caractérisé, en chaque point et chaque instant, par une permittivité et une perméabilité variables, il devra de nouveau y avoir intermodulation entre les bandes latérales et les pics principaux, produisant ainsi de nouveaux pics pour des fréquences voisines de " $2\nu_p + \nu_n$ " et " $2\nu_n + \nu_p$ ". Il en sera ainsi de proche en proche et les principaux maxima correspondront à des fréquences " ν_k " pour lesquelles devra être vérifiée l'égalité :

$$\nu_k = Z\nu_p + N.\nu_n + \Delta\nu$$

Dans cette expression "Z" et "N" ont évidemment des nombres entiers et l'écart " $\Delta\nu$ " provient des empilements qui, les pics n'étant pas des raies fines, vont légèrement décaler l'abscisse de leurs maxima respectifs par rapport aux fréquences d'intermodulation (figure1).

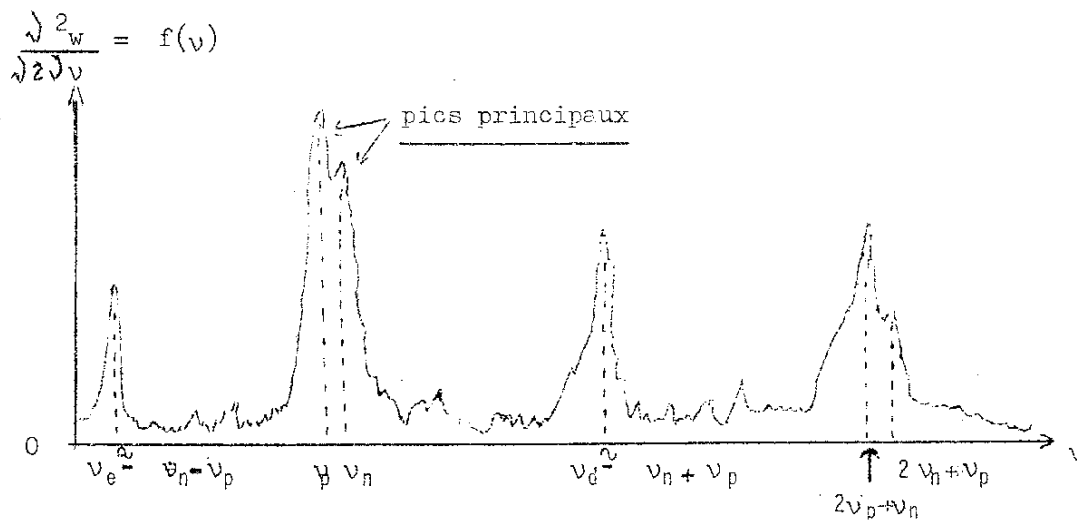


Fig. 1 – Aspect probable de la courbe de distribution de la densité d'énergie diffuse. La connaissance des deux pics principaux permet d'imaginer, résultant des intermodulations, la répartition des pics secondaires les plus élevés.

La définition de la synergie, appliquée aux phénomènes que sont les noyaux atomiques où le champ électrique est à sa valeur limite, impose à l'onde électromagnétique principale, piégée par la présence de ce champ limite, d'avoir une fréquence en résonance avec celle de l'un des pics de la courbe de distribution précédemment définie. Pour que le champ limite " E_d " puisse, en effet, se maintenir dans un domaine étroit et bien localisé, il faut nécessairement que tout champ vibratoire susceptible de le faire varier en amplitude, soit annulé dans ce domaine. Cela ne peut être envisagé que dans les cas de résonances entre les fréquences des ondes électromagnétiques piégées et celles qui correspondent aux densités d'énergie les plus élevées du milieu diffus : c'est-à-dire aux pics de la courbe de distribution étudiée. En conséquence, si les hypothèses qui conduisent à ces conclusions se révèlent exactes, les fréquences principales " ν_k " des noyaux atomiques stables doivent satisfaire à la relation qui a été établie précédemment :

$$\nu_k = Z\nu_p + N\nu_n + \Delta\nu$$

En multipliant les deux membres de cette relation par le rapport " $\frac{h}{c^2}$ " on obtient immédiatement l'expression connue des masses atomiques :

$$m_k = Zm_p + Nm_n + \Delta m, \text{ expression vérifiée par les éléments de la}$$

classification périodique de MENDELEIEFF où " m_p " représente la masse du proton et " m_n " celle du neutron. " Δm " représente un écart de masse associé à l'énergie de liaison " $\Delta m \cdot c^2$ " qui, en réalité, traduit le décalage des pics dû aux empilements.

Il est à noter que " Δm " peut être négatif dans certains cas et qu'une relation du même genre peut également être établie pour la synergie des noyaux atomiques, en multipliant simplement les fréquences par le coefficient " h " correspondant à la constante de PLANCK ($S_k = Z \cdot S_p + N \cdot S_n \pm \Delta S$)

Il apparaît alors clairement que les fréquences " ν_p " et " ν_n ", abscisses des deux pics principaux, correspondent respectivement aux fréquences propres de COMPTON du proton et du neutron. L'électron, associé pour sa part au pic de la bande latérale gauche d'intermodulation des deux fréquences principales, soit, $\nu_e = \nu_n - \nu_p + \Delta\nu_0$, n'est donc pas considéré, en théorie synergétique, comme une

particule élémentaire mais comme la particule ayant la plus faible énergie parmi celles, stables, qui résultent des intermodulations. Il existe, cependant, un grand nombre de pics intermédiaires fondamentaux dont les niveaux sont trop faibles par rapport à ceux des pics les plus élevés pour que les particules qui leur correspondent puissent être stables, mais qui par intermodulations font apparaître des familles de particules étranges, que les physiciens nucléaires ne cessent de découvrir.

La théorie synergétique, qui introduit dans ce domaine la notion de structure énergétique vibratoire de l'espace, implique donc, dans le cadre de cette notion, que soient revues, sur des bases plus rationnelles, au niveau des particules élémentaires, les différentes possibilités de classification qui, faute de mieux, ont été jusqu'ici proposées à partir de considérations purement empiriques.

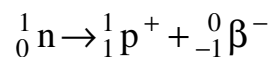
Notons déjà que la courbe de distribution des densités d'énergie diffuse rend compte de façon explicative

- de l'abondance relative des éléments dans l'univers,
- des phénomènes de radioactivité naturelle, dûs à la décroissance des pics lorsqu'on s'achemine vers les fréquences élevées,
- de la radioactivité "bêta" qui résulte de la présence de pics secondaires d'intermodulation situés dans les flancs des pics les plus élevés correspondant aux éléments stables,
- des neutrinos, qui ne sont pas des particules au sens d'une énergie localisée et quantifiée selon ce qu'infirmes la théorie Synergétique, mais traduisent les interactions de la matière et de l'espace énergétique environnant, en accord avec la définition même de la synergie.

Cette dernière considération théorique, associée à la précédente et à la connaissance des mécanismes quantiques d'interaction des zones divergentes matérielles, permet alors de prévoir, par orientation et résonance, la reconstitution

possible de certains isobares radioactifs "bêta", en traitant convenablement les éléments stables qu'ils produisent habituellement en se désintégrant.

Il paraît important de souligner, à ce sujet, l'idée que RUTHERFORD avait eue, dès 1920, qu'un électron, de charge négative, pouvait, dans certaines conditions, se combiner à un noyau d'hydrogène positif pour constituer une particule neutre ; ce qui semblait a priori logique. Son assistant, James CHADWICK, qui revendiqua plus tard l'honneur d'avoir découvert le neutron, fit à l'époque quelques expériences succinctes de décharges électriques dans l'hydrogène pour, finalement, constater et affirmer un résultat négatif. Mais lorsque fut découverte la désintégration "bêta" des neutrons, les physiciens ne comprirent pas qu'une particule neutre, à l'inverse de ce qu'avait imaginé RUTHERFORD, pût se désintégrer en deux particules, électron et proton, de charges opposées selon la réaction :



Leur perplexité fut encore bien plus grande lorsqu'ils s'aperçurent que dans cette réaction, les principes fondamentaux de conservation de l'énergie et de la quantité de mouvement n'étaient plus satisfaits.

Wolfgang PAULI, qui découvrit ces anomalies en 1927, postula l'existence de particules hypothétiques, les neutrinos (petits neutres) - dénomination due à Enrico FERMI -responsables, en principe, des écarts constatés. La théorie Synergétique infirme cette hypothèse et prétend, avec preuves expérimentales, que les neutrinos n'existent pas en tant qu'énergie localisée et piégée par le champ limite. La radioactivité "bêta" résulte d'une interaction non quantifiée de l'isobare radioactif considéré avec le milieu énergétique diffus dont la structure conditionne sa durée de vie moyenne et, par conséquent, sa désintégration. Selon la théorie synergétique, un isobare est radioactif parce que le pic de résonance, ayant pour abscisse la fréquence de COMPTON qui lui correspond, se trouve dans le flanc du pic plus élevé relatif à l'élément stable le plus proche. L'émission bêta se produit alors, le couplage étant insuffisant, et l'apport d'énergie et de quantité de mouvement constaté par Wolfgang PAULI, proviennent, incontestablement, du milieu cosmique diffus responsable de la désintégration.

L'énergie qui semblait apparaître spontanément, sous la forme d'énergie cinétique des électrons émis, est en fait directement prélevée sur l'énergie diffuse qui constitue la structure même de l'espace cosmique.

Il est important de remarquer, d'autre part, que la courbe de distribution de la densité d'énergie diffuse ne fait pas apparaître le rôle essentiel que jouent les charges électriques dans le cas des interactions coulombiennes. Les pics de résonance ne fournissent pas d'information sur le nombre de charges élémentaires, ni sur le signe de ces charges en ce qui concerne les particules matérielles correspondantes. La théorie de MAXWELL, par l'expression de la divergence des inductions électriques et par l'hypothèse du champ limite associé, met en évidence une sorte de polarisation de l'espace qui entraîne normalement un électron négatif à rejoindre un noyau positif avec libération d'une certaine quantité de synergie, lorsque cet électron se trouve fixé sur une orbite stable ou recombinaison au noyau. Dans le cas où le noyau est atteint, la fréquence de COMPTON qui lui est associée se trouve modifiée et la variation qui en résulte, entraîne le passage de la résonance du pic initial au pic le plus proche dans le sens des fréquences croissantes de la courbe de distribution des densités d'énergie diffuse.

Si le pic initial est dominant par rapport au pic final qui se trouve situé ainsi, à un niveau plus bas, dans son flanc droit, le noyau, qui était stable à l'origine, est alors transformé en son isobare radioactif "bêta moins". Cet isobare va, dès lors, sous l'action des fluctuations du milieu énergétique diffus, avoir une probabilité non nulle fonction, principalement, de la position et du niveau de son propre pic relativement aux coordonnées du précédent, de se désintégrer en émettant une particule "bêta" négative ; cela dans le cas le plus général. La désintégration ne peut s'effectuer, cependant, que dans la mesure où l'apport d'énergie, fourni nécessairement par le milieu cosmique diffus, est au moins suffisant pour vaincre l'intensité, considérable au niveau du noyau, des forces de COULOMB.

[Ainsi, partant de la théorie électromagnétique de MAXWELL et des hypothèses complémentaires proposées, l'explication de la radioactivité "bêta" permet-elle d'envisager la possibilité incroyable et décriée des scientifiques qui n'ont pas fait l'effort d'étudier la théorie Synergétique de capter l'énergie cosmique diffuse](#)

responsable des interactions de gravitation, de la matière et, finalement, de tout ce qui existe ou peut avoir une chance d'exister dans l'univers.

Il est intéressant de noter qu'une formule précise, établie en relativité générale et confirmée par la théorie Synergétique, permet de calculer globalement les variations de densité d'énergie diffuse que traduisent les phénomènes de gravitation. Selon cette expression, il y aurait entre la surface du soleil et la surface terrestre, au bénéfice de la terre, une différence de densité d'énergie diffuse de l'ordre de quarante-cinq millions de mégajoules ($45 \cdot 10^6$ MJ), soit douze millions et demi de kilowattheures par mètre cube ; et ce n'est là qu'une différence.

A la suite de l'analyse qui vient d'être faite et dans le cadre de la théorie Synergétique, il y a lieu de préciser les raisons du résultat négatif des expériences de RUTHERFOD et de CHADWICK et d'expliquer pourquoi les savants furent conduits, une fois pour toutes au début du siècle, considérer que la reconstitution de noyaux radioactifs "bêta" à partir de leurs isobares stables était chose impossible.

Il ne fait aucun doute que le plasma obtenu par simple décharge électrique dans de l'hydrogène se reforme, dès que l'ionisation a disparu, en atomes neutres résultant naturellement du retour en orbite des électrons qui avaient été arrachés par la décharge. Il faut déjà, pour qu'un électron ait vraiment une chance de retomber sur le noyau en évitant la satellisation, que les spins soient orientés au mieux dans la même direction que celle de la trajectoire la plus probable de l'électron considéré au sein du plasma : d'où la nécessité de soumettre le gaz ionisé à un champ magnétique colinéaire au champ électrique de décharge. Mais cela ne suffit pas encore, car l'interaction électron-noyau – ayant donc lieu entre deux particules matérielles - est nécessairement quantifiée et doit, pour se produire effectivement, être stimulée par un rayonnement ayant une fréquence très exactement égale à celle émise lors de l'interaction elle-même. Ayant pour but un effet de résonance quantique, ce rayonnement ne met en œuvre que de faibles énergies.

L'ensemble des conditions énoncées explique ainsi clairement l'échec des expériences de CHADWICK que personne n'eut jamais l'idée de reprendre ; puisqu'il fut admis, un peu hâtivement sans doute, après les tentatives expérimentales

apparemment infructueuses de MICHLSON et de MORLEY, qu'il ne pouvait y avoir aucun milieu énergétique susceptible d'interagir avec la matière, que le vide était bien vide entre les particules matérielles et que l'hypothèse des neutrinos, bien que contradictoire, suffisait bien à expliquer l'inexplicable comportement des noyaux émetteurs "bêta". Le cas "neutrino" traduit ainsi dans le fait, cet aspect très particulier du caractère arbitraire des fondements de la pensée : "car là où l'entendement fait défaut, surgit à bonne fin un mot qui permet de poursuivre" écrivait GOETHE dans son premier FAUST.

La théorie Synergétique démontre que le "neutrino" n'existe pas en tant que particule définie par une énergie microscopiquement localisée dans l'espace et dans le temps et quantifiée. Les phénomènes expérimentalement constatés, attribués à ces particules fantômes, ne sont en réalité que la manifestation des interactions qui se produisent, suivant des lois conformes au principe de cohérence et conservant la synergie, entre les particules matérielles et le milieu cosmique diffus. Les ondes de perturbations du milieu diffus, engendrées par des interactions de particules à très haute énergie, sont habituellement interprétées comme des flux de neutrinos dont l'intensité rend possible une détection significative. Ne s'agissant pas à proprement parler de particules localisées, la théorie Synergétique permet alors de préciser – ce qui reste à contrôler expérimentalement – que la section efficace de détection, dans ce cas, doit nécessairement décroître avec l'éloignement du détecteur par rapport à la source d'où sont issues les perturbations. C'est ainsi que peut s'expliquer, de façon très claire, l'impossibilité de mettre en évidence les neutrinos qui devraient, en très grand nombre, être émis par le soleil. Cette impossibilité incompréhensible, qui trouble profondément les spécialistes de l'astrophysique, est inexplicable et demeure inexpiquée dans le cadre des théories traditionnelles. Alors que la théorie Synergétique montre, au fur et à mesure que les ondes pratiquement sphériques des perturbations engendrées à la surface du soleil s'éloignent de cette surface, que l'énergie se dilue dans le milieu diffus. Sa densité décroît, en moyenne, en fonction inverse du carré de la distance et passe finalement, pour une distance déterminée, au-dessous du seuil minimal imposé par les conditions quantiques limites d'interaction avec les noyaux matériels utilisés pour sa détection.

Malgré le silence et le rejet de certains milieux officiels, l'existence du milieu

cosmique diffus est confirmée par un très grand nombre de constatations expérimentales : tant dans le domaine de la physique - électromagnétisme, courants neutres, radioactivité – que dans celui de l'astrophysique - gravitation, rayonnement cosmique, formation des galaxies -.Mais le résultat, de loin le plus important, demeure la reconstitution, à faible énergie par résonance quantique, des isobares radioactifs "bêta" qui permettent, désormais, comme simples catalyseurs, 'envisager localement la capture d'une part importante de cette incommensurable énergie cosmique diffuse, source inépuisable dont nous avons aujourd'hui tant besoin et qui constitue, certainement, il n'est plus permis d'en douter, tout à la fois la structure, l'essence et le substrat de notre univers physique où dans un dynamisme souverain, la matière tour à tour s'engendre et se détruit sans fin.

Le 7 mars 1977