

# **Boson de Higgs-Englert et vacuité: Un parallèle entre la vision de la physique et celle du zen.**

**Par Vincent Keisen Vuillemin, physicien et maître zen soto**



## **Introduction**

Lors de son refroidissement 4% seulement de l'énergie contenue dans notre univers a été transformée en masse observable. Nous vivons une situation où nous ignorons de quoi sont composés les 96% restants. 20% serait également de la masse dont les effets sont observés au travers des interactions gravitationnelles de l'univers ; de tels effets ne pourraient être expliqués uniquement par l'action des masses apparentes. Inconnue, cette masse est appelée matière noire, car elle reste invisible à toute observation. Tout le reste – 70% - ne serait qu'énergie diffuse, appelée énergie noire. Celle-ci représente une grande énigme : est-elle responsable de l'accélération de l'expansion de l'univers grâce à son potentiel positif, source d'une force centrifuge ? Bien que l'astrophysique et la physique des particules aient fait d'immenses progrès et aient ouvert des horizons d'observations et de connaissances longtemps cachées, il n'en reste pas moins qu'aujourd'hui encore nous ignorons la quasi-totalité de la composition de notre univers. 70% en sont restés sous forme d'énergie. Cette partie, en langage bouddhiste, peut être appelée la vacuité, forme latente et potentielle de toute apparition et phénomènes. La vacuité en ce sens n'est pas le néant : elle n'est pas vide au sens commun du terme, mais est au contraire habitée par un champ d'énergie appelé le champ de Higgs.

Cette notion se rapproche de celle élaborée dans les anciens sutras bouddhistes appelée soit *sunyata*, soit *ku* dans le zen, les deux termes faisant allusion à une vacuité emplie de toutes les potentialités, aussi bien physiques que psychiques. Le terme néant est réservé à l'absence de tout, y compris l'absence d'espace-temps. Du néant rien ne peut donc surgir, alors que d'une vacuité emplie de potentialités peut surgir espace-temps et matière. En ce qui concerne la psyché, une telle vacuité serait représentée par notre inconscient, l'univers

potentiel de toutes nos pensées conscientes. Et sur le plan de la physique ? Un tel processus d'apparition de la matière à partir de la vacuité est décrit comme le mécanisme de Higgs-Englert avec sa particule associée : le boson de Higgs (par la suite le terme simplificateur de boson de Higgs sera utilisé. Higgs et Englert reçurent conjointement le prix Nobel pour leur prédiction théorique vérifiée expérimentalement à l'accélérateur LHC du CERN).

Les paragraphes suivants ne prétendent aucunement composer un article scientifique mais sont un essai de rapprocher la vision qu'a le zen sur la réalité, sur les formes et phénomènes issus de la vacuité, et le Modèle Standard de la physique des particules où la matière, la masse, apparaît grâce au couplage de certaines « saveurs » (les quarks) avec l'énergie du champ de Higgs. Cette énergie, extraite de ce champ, alors localisée, est équivalente à de la masse au vu de la célèbre équation d'Einstein  $E = mc^2$ .

Je vous propose donc un voyage très empreint de vulgarisation dans le modèle courant de la physique des particules, des sutras bouddhistes et de la vision zen du monde des phénomènes, avec un détour dans ce qui nous reste inconnu. La conclusion apparente est que tout naît de la vacuité car celle-ci est peuplée de perturbations et d'énergie. Energie, big-bang, espace-temps, pré-univers ou non, le puzzle ne reste pas entier mais de nombreuses pièces sont encore manquantes tant et si bien que l'on peut se demander si nous essayons de comprendre et d'assembler le bon puzzle, ou si nous ne sommes pas en train de conceptualiser une compréhension erronée de notre univers.

## Le modèle en physique des particules

Notre compréhension actuelle de la physique des particules est basée sur un modèle capable non seulement de reproduire et de comprendre les résultats expérimentaux, mais également de faire des prévisions. Il ne s'agit néanmoins que d'un modèle, aussi précisément vérifié soit-il. Il contient donc des quantités extraites de l'expérience et non pas seulement des variables fondamentales de notre univers telles que la vitesse de la lumière par exemple. Il s'agit plus d'une grille qui nous permet de relier entre elles les diverses entités qui donneront naissance à la matière et aux forces responsables de leurs interactions mutuelles. Correspond-il à l'unique vérité ? Nul ne le sait pour l'instant. Comme grille de lecture il nous permet d'avancer dans notre compréhension de l'apparition des particules de matière, ainsi que de celle des forces régissant leurs interactions. Ce modèle intégré comprend donc à la fois les constituants de la matière, appelés quarks et leptons, et les forces interactionnelles.

### Les constituants du modèle standard

Les constituants du modèle standard ont tous intrinsèquement une masse nulle ainsi le modèle doit en plus être capable d'expliquer l'apparition de la masse d'une part, et les différences entre les masses observées des particules matérielles d'autre part. Dans la nature n'existent que trois familles de quarks et de leptons. Pourquoi trois ? Pourquoi ces trois familles ont-elles des caractéristiques internes différentes alors qu'elles sont dépourvues de masse, donc de réalité ? Une seule famille a survécu jusqu'à notre époque, la famille mère des protons, neutrons et électrons, les deux autres ont disparu bien qu'ayant existé dans la période proche du big-bang lorsque la température de l'univers était extrême. Lorsqu'on appelle ces éléments des quarks, on pense immédiatement à des objets ultra microscopiques et matériels. Or ceux-ci ne le sont pas. C'est la raison pour laquelle ces familles sont appelées des saveurs (*flavors* en anglais). Ce terme fait allusion à une senteur, un goût, détaché de sa source matérielle. Nous n'avons aucune idée de ce qu'elles sont vraiment, ni d'où elles proviennent. Ont-elles une source quelconque ou sont-elles des saveurs inhérentes à notre univers ? En donner une définition semble au-delà de notre langage.

Le problème surgit : comment ces saveurs acquièrent-elles une masse ? Si elles ne possèdent aucune masse propre, d'où viennent les masses observées dans la nature et pourquoi les particules élémentaires ont-elles des masses différentes ? Comment un univers fait uniquement d'énergie et de saveurs a-t-il pu devenir matière ? Et pourquoi seulement 4% de matière visible ? Le reste, énergie, matière noire, d'où proviennent-elles ? Mais si nous acceptons la présence de ces saveurs, et d'une forme d'énergie emplissant la vacuité, alors nous savons comment les masses se sont formées : par l'action du mécanisme et du boson de Higgs. Celui-ci n'est nullement la particule de Dieu car il n'explique pas l'origine de toutes choses : énergie et saveurs nous restent des mystères dont nous ignorons la provenance.

Rappelons encore une fois qu'il n'y a aucune différence entre masse et énergie. La masse peut être considérée comme de l'énergie très localisée. Si l'énergie était comparée à de l'eau, alors la masse serait à comparer à des cristaux de glace différenciés les uns des autres, c'est à dire à des agglomérats d'eau concentrée localement.

## Les forces

Il serait illusoire ici d'essayer de donner une définition absolue des forces qui régissent les interactions entre les éléments de notre univers, car celles-ci peuvent être visualisées de deux façons différentes.

Prenons par exemple deux personnes jouant au tennis. Elles sont liées par une interaction : le fait de jouer au tennis. Cette interaction peut être vue comme une force d'attraction entre ces personnes : un champ interactif qui les lie. De la même façon deux aimants sont attirés l'un par l'autre par la force du champ magnétique qui les attire : leurs ondes électromagnétiques s'interpénètrent et tendent à minimiser la distance qui les sépare. Il s'agit d'une vue ondulatoire des forces transportant une certaine quantité d'énergie, comme les ondes électromagnétiques, la radio, le radar, les rayons X, la lumière ultraviolette ou infrarouge.

Mais cette interaction entre les deux joueurs de tennis peut être également vue comme l'échange d'une balle de tennis. Ce qui lie les joueurs est la balle de tennis. C'est la même chose en physique : toute interaction peut être visualisée soit due à la force d'un champ ondulatoire, soit à l'échange d'une particule. Celle-ci n'est pas une particule matérielle mais une particule virtuelle qui ne peut être observée que dans des conditions énergétiques particulières et durant un laps de temps extrêmement court. Ainsi la lumière ou tout phénomène ondulatoire, peut également être vue comme l'échange d'un photon, un grain de lumière. Les interactions internes aux noyaux atomiques responsables de la radioactivité, peuvent être visualisées soit par l'action d'un champ interactif, soit par l'échange de particules virtuelles : les bosons intermédiaires. Lorsque l'énergie produite dans une collision entre des noyaux de matière dans un accélérateur de particules comme celui du CERN en particulier, est capable de concentrer localement ce champ de force en une quantité suffisante d'énergie correspondant à la « taille » de la particule échangée (la balle de tennis), celle-ci peut alors être réellement observée pendant un court instant.

Cette façon de voir n'est pas nouvelle mais prend son origine dans la dualité onde-particule exprimée lors des années 20's. Nous sommes en effet dans la zone de validité de la physique quantique, juste autour de la frontière entre énergie et masse. Dans cette frange énergétique ces deux états ne sont pas intrinsèquement définis mais vont prendre une forme déterminée par l'observation. En physique la notion de champ est devenue un concept autonome, exprimant à la fois l'onde interactive et la particule échangée, comme le tiers inclus dépassant la dualité onde-particule.

Grosso modo deux domaines de forces existent dans notre univers : celles régissant les interactions atomiques, nucléaires ou sub-nucléaires, qui sont toutes très importantes, et la force gravitationnelle qui est infiniment plus faible. Autant la physique moderne eut de grands succès dans une compréhension intégrée de l'unification des forces de l'infiniment petit, autant reste-t-il inconcevable théoriquement d'accommoder une théorie unissant à la fois la gravitation aux forces nucléaires : leur différence d'échelle est trop grande.

Quelque chose manquait dans le modèle standard : le champ de Higgs et sa particule associée : le boson de Higgs. Le champ de Higgs serait l'équivalent, dans notre exemple du tennis, de l'interaction liant les deux joueurs, et le boson de Higgs serait alors l'équivalent de la balle échangée. Alors qu'est-ce que le champ de Higgs et le boson de Higgs ?

## Le boson de Higgs

Visualisez l'espace, ou la vacuité, entièrement remplis d'un champ d'énergie appelé le champ de Higgs. Qu'est-il vraiment, d'où vient-il, est-il permanent ? Nous n'avons aucune réponse à ce genre de questions. Rappelons que la notion de champ en théorie quantique généralise celles d'ondes ou de particules, c'est une entité indépendante. On peut donc visualiser naïvement le champ de Higgs comme des ondes d'énergie remplissant la vacuité de notre univers. Ce serait une représentation ondulatoire du champ. On peut également visualiser le champ de Higgs comme des myriades de bosons de Higgs virtuels. Ceux-ci n'ont pas acquis suffisamment de quanta d'énergie localisée pour apparaître sous forme d'une masse définie. Lorsqu'une forte perturbation agit sur eux comme un aimant, ils se collent les uns aux autres et deviennent observables sous la forme d'un boson possédant une masse réelle : LE boson de Higgs.

A l'époque du big-bang, ou lors d'une interaction frontale entre deux protons dans un accélérateur de particule comme le LHC du CERN, des quarks, appelés aussi saveurs sont produits. Ces trois familles de saveurs ont des caractéristiques internes telles qu'elles vont se coupler de façon différente à cet océan de bosons de Higgs virtuels, jusqu'au point où l'énergie accumulée localement donnera une masse. Certaines saveurs vont attirer beaucoup de bosons virtuels et donneront lieu à des particules de grandes masses, certaines n'en attirent que très peu et donnent des particules de faible masse. Nous ne savons pas pourquoi certaines saveurs se couplent fortement ou non au champ de Higgs. Nous observons seulement que c'est le cas. Le photon par exemple n'attire aucun Higgs virtuel. Il n'est donc pas ralenti par la lourdeur de particules virtuelles collées à lui, et ainsi voyage à la vitesse de la lumière.

Prenons un parallèle plus imagé pour expliquer ce phénomène. Considérez à la place d'un quark, ou d'une saveur, une bille d'acier aimantée si petite qu'elle n'a aucune masse et est totalement invisible. Si vous la jetez dans un champ de limaille, très vite elle va devenir visible grâce à la limaille qu'elle a attirée, elle prendra une masse qui dépendra de son attraction sur la limaille de fer, de son champ magnétique. Notre monde est fait comme si le nombre des familles de ces billes invisibles était de trois, et trois seulement. Elles portent en elle un champ magnétique faible, moyen, ou fort. La bille à faible champ interne voyagera vite dans la limaille car elle ne sera pas freinée par l'accumulation de grains qui la ralentissent. Celle qui porte un champ magnétique interne intense sera au contraire fortement freinée par son accumulation de limaille qui la rend plus grosse et plus lente. Certaines billes comme le photon, ne portant aucune caractéristique de champ interne, passent tout droit à la vitesse maximale. En remplaçant la limaille par le champ de Higgs et les billes invisibles par les quarks ou les saveurs, vous avez ce qui est appelé le mécanisme de Higgs, donnant naissance aux différentes masses visibles.

Comment savoir que tout cela est dû au champ de Higgs ? Il s'agit de l'observer. C'est à dire de pouvoir produire localement une accumulation d'énergie suffisante du champ de Higgs, ou de bosons de Higgs virtuels, pour qu'il puisse être observé. Cette boule d'énergie est appelée LE boson de Higgs. Il est détectable sous forme d'une particule instable. Sa masse est reliée à la force liant les bosons de Higgs virtuels entre eux, un peu comme la taille d'une goutte d'eau est liée à la tension superficielle du liquide.

Avec l'observation du boson de Higgs, le modèle standard de la physique des particules est complet. Mais alors ? Si notre compréhension modélisée de la nature est totalement cohérente et ce modèle si bien adapté à toutes les observations faites, il devient alors de plus en plus hasardeux de penser qu'il existerait quoi que ce soit d'autre. La physique des particules se trouverait alors face à un immense désert où rien de nouveau n'apparaîtrait tenu compte de toutes les possibilités terrestres d'accélérateurs, même s'ils faisaient le tour de la terre.

Ayant approché de façon vulgarisée le monde du Higgs, la vacuité et l'énergie noire, il est temps d'aborder la question de savoir en quoi tout cela pourrait être proche du bouddhisme et du zen, proche de leur paradigme englobant notre univers.

## La conception de l'univers à partir du bouddhisme mahayana et du zen

Il est mentionné dans le Traité de la Grande Vertu de Sagesse, la Mahaprajnaparamitasutra de Nagarjuna : « La matière est vide du caractère de matière. Tous les dharmas sont vides de dharma propre. C'est l'absolue vacuité. » C'est à dire que tous les phénomènes sont vides d'existence propre. Et dans le Phenasutra, le Bouddha a dit : « La matière née de causes et conditions multiples n'a pas de solidité. Sur l'eau, les vagues produisent une boule d'écume qui, aussitôt vue, disparaît ; avec la matière il en va de même. » Nagarjuna ajoute : « Lorsque les éléments de l'existence présente et les causes et conditions karmiques des existences antérieures sont réunis, ils produisent une matière, mais dès que ces causes et conditions disparaissent, la matière disparaît avec elles. » Le bouddhisme mahayana pose donc que la vacuité est un caractère commun à tous les phénomènes, les êtres et les choses. Tout naît de la vacuité et retourne à la vacuité. Cependant cette vacuité elle-même n'a aucune existence : hypostasier la vacuité serait une grande erreur dans la compréhension de la philosophie bouddhiste.

Toute cette pensée est née en réaction aux croyances brahmanes dans l'âme éternelle, dans l'ego. Le traité de l'Abhidharma considéra alors la vacuité comme l'absence de moi et donc professait la vacuité des êtres pour libérer ses adeptes de tout attachement au moi ou au mien. Dans le bouddhisme hinayana néanmoins la vacuité des êtres, ce vide, avait pour substrat le dharma lui-même, ce qui fut abandonné par l'optique mahayana. Comment comprendre dans ce contexte la vacuité ? Par quelle logique est-il possible d'envisager que tout être et toute chose n'aient aucune essence propre et ne puissent se justifier d'une existence propre et définie par elle-même ? Suivant cette pensée, aucune particule ne mérite l'adjectif d'élémentaire. Pour cela il faut invoquer trois notions fondamentales dans le bouddhisme : l'impermanence, l'interdépendance et le monde des formes.

### L'impermanence

Dans le bouddhisme et le zen rien n'est permanent, aucun être, aucune chose ; rien n'est éternel. Tout changeant à chaque instant il est impossible de définir une quelconque réalité permanente de quoi que ce soit. Aucune existence ne peut être définie en elle-même. Prenons par exemple un pot en argile. Comment le définir en lui-même ? Au début ce n'était que de l'argile humide, il fallut la former, la cuire. Peut-être plus tard le pot se casse, l'argile reste mais le pot disparaît. On ne peut donc attribuer un quelconque noumène à ce pot car l'impermanence le fait changer de forme continuellement. Pourtant dans le présent le pot existe, c'est à dire qu'il a la forme d'un pot et cette forme est réelle. Dans le zen les formes sont réelles, ce n'est pas que rien n'existe : les formes existent mais aucune essence propre des choses ne peut être définie. En ce sens les êtres et les choses sont vides. Ils proviennent de la vacuité, et retournent à la vacuité.

### L'interdépendance

Notre planète est limitée par quelques kilomètres d'atmosphère et nous y vivons tous ensemble, êtres, nature, eau, énergie disponible. Il est évident que nous y sommes en totale

interdépendance les uns avec les autres. Personne ne peut prétendre ne vivre que par lui-même ou être totalement autonome. Lorsque nous naissons nous ne pesons environ qu'entre 3 et 4 kilos. Adultes 15 à 20 fois plus. D'où vient cette différence ? De quoi sommes-nous principalement faits ? En premier d'eau, c'est à dire d'évaporation des océans, de pluie, de fonte des glaces, de tout un cycle générateur de vie. Déjà en cela nous ne pouvons justifier d'un être propre et singulier, nous sommes dépendants de cette vie. Ensuite de ce que nous mangeons : terre, soleil, humidité, le cercle de la nature nous nourrit. Nous définir par nous-mêmes n'est pas possible, nous n'avons pas de noumène, tout ce que nous sommes remonte à la totalité du monde.

Nous sommes vides d'essence propre : juste une réunion, une accumulation de tout ce qui nous entoure, en interdépendance totale. Comment pourrions-nous cerner notre existence purement par elle-même alors qu'elle est réellement faite de la totalité ? Néanmoins notre forme humaine est bien réelle.

### Le monde des formes

Un koan dit : « Quel était votre visage avant la naissance de vos grands-parents ? » Avant notre naissance nous étions déjà là mais sous une forme éparpillée. Tous les ingrédients potentiels à notre conception, à notre naissance étaient déjà présents dans le monde, comme le pot était déjà contenu en puissance dans l'argile de la terre. Mais nous n'avons pas d'existence identifiée, aucune individuation. En ce sens nous faisons partie de la vacuité, du monde des potentialités. A notre naissance le monde s'incarna en nous, sous une forme définie. Et après notre mort nous rejoindrons le monde d'avant notre naissance, le monde de *sunyata* ou de *ku*.

La plupart des gens voient leur naissance, leur vie et leur mort sous un angle complètement individuel, comme s'ils étaient entièrement autonomes. C'est le monde de la souffrance. La naissance est souffrance. La vie est souffrance et la mort aussi, on n'en sort donc jamais.

Dans l'univers, depuis son apparition, rien ne naît, rien ne disparaît, mais tout se transforme. Les formes de toutes choses se modifient, comme des agglomérats qui se font et se défont: atomes, molécules. Nous-mêmes sommes issus de cette vacuité indistincte et nous y retournerons. Ce qui ne veut pas dire que nous n'existons pas lorsque nous sommes vivants. Notre forme humaine est réelle, bien que nous soyons simplement formés d'interdépendance et d'impermanence.

### Le Sutra du cœur (Hannya Shingyo Sutra)

Dans ce sutra le bodhisattva Avalokitesvara explique à Sariputra ce qu'est la vacuité.

*Le Bodhisattva de la Vraie Liberté et de la compassion, par la pratique profonde de la Grande Sagesse, comprend que le corps et les cinq skandas (sensation, perception, pensée, activité, conscience) ne sont que vacuité, ku, et par cette compréhension, il aide tous ceux qui souffrent.*

*O Sariputra, les phénomènes ne sont pas différents de ku, ku n'est pas différent des*

*phénomènes. Les phénomènes deviennent ku, ku devient phénomène (la forme est le vide, le vide est la forme), les cinq skandas sont phénomènes également.*

*O Sariputra, toute existence a le caractère de ku, il n'y a ni naissance, ni commencement, ni pureté, ni souillure, ni croissance, ni décroissance.*

*C'est pourquoi, dans Ku, il n'y a ni forme, ni skandas, ni oeil, ni oreilles, ni nez, ni langue, ni corps, ni conscience.*

*Il n'y a ni couleurs, ni sons, ni odeur, ni goût, ni toucher, ni objet de pensée.*

*Il n'y a ni savoir, ni ignorance, ni illusion du déclin et de la mort.*

*Il n'y a ni origine de la souffrance, ni cessation de la souffrance.*

*Il n'y a pas de connaissance, ni profit, ni non-profit.*

...

*Tous les Bouddhas du passé, du présent et du futur, par cette incantation (mantra) incomparable et insurpassable qui permet de trouver l'authentique réalité, ku, peuvent atteindre la compréhension de cette Suprême Sagesse qui délivre de toute souffrance.*

...

Tout est *ku*, vacuité, aucun noumène. Les phénomènes, aussi bien physiques que psychiques, proviennent de *ku* et y retournent, comme les saveurs élémentaires se couplent au champ de Higgs pour donner des masses, et comme les réflexions, les idées qui jaillissent de notre inconscient et y retournent.

Dans le bouddhisme, la réflexion première sur la vacuité fut liée à la vacuité de l'ego, et de toutes pensées, celles-ci dites ne venir de nulle part et de n'aller nulle part. Un sens particulier fut par la suite affirmé par le bouddhisme mahayana : la vacuité du moi, et donc la vacuité des êtres, vacuité de toutes choses. En remontant jusqu'à la cause première de tout, nous ne trouvons que la vacuité : elle seule peut se prévaloir d'une quelconque permanence. En résumé, l'origine, l'essence de toutes choses, de toutes formes de matière, d'êtres ou de pensées, pour le bouddhisme et le zen en particulier est *ku*, la vacuité. La vacuité n'est pas le néant. Rien ne peut naître du néant, ni géométrie, ni espace, ni temps, ni existence. La vacuité contient tout ce qui n'est pas encore apparu à l'existence, ou ce qui a disparu de l'existence, tout ce qui ne fait pas partie des formes réelles. En ce sens *ku* n'est pas entièrement vide, il est juste vide de formes particulières. On pourrait dire qu'il est semblable à l'énergie noire de l'astrophysique, ou au champ de Higgs présent dans tout l'espace.

Il reste néanmoins un point inconnu : la question des quarks aussi appelés saveurs. Dans le modèle standard ils ont une masse nulle et donc aucune existence matérielle, et pourtant possèdent des propriétés qui leur permettent de se coupler au champ de Higgs. C'est une énigme. Pourquoi alors ce que nous appelons la vacuité dans le bouddhisme posséderait-elle de telles propriétés et ne serait pas un ensemble flou sans aucune caractéristique ? En fait rien dans le bouddhisme ne caractérise la vacuité : au contraire celle-ci est dite sans caractéristiques aucunes. D'où viennent ces saveurs ? Sont-elles elles-mêmes des phénomènes, c'est à dire qu'elles ne possèdent aucune identité propre ? Ont-elles des causes ou résultent-elles de conditions ? Nous atteignons la limite du modèle, qui représente une classification, aussi bien que la limite de l'observation actuelle.

Une autre question fondamentale subsiste : quel est le processus dynamique universel qui donna lieu à toutes ces manifestations ? Existe-t-il un noumène fondamental ?

## Ces deux enseignements, physique et zen, se complètent-ils ?

Dans le zen l'intuition de la vacuité, de l'impermanence de toutes choses ainsi que de leur interdépendance, alimentée par l'observation de la relation entre nos pensées conscientes et inconscientes, nous amène à concevoir plus facilement la non-existence de toute essence singulière des êtres et des choses. En place d'une réalité matérielle permanente, existentielle, d'un noumène, le zen met en avant le fait que la réalité n'est constituée que de formes, matérielles ou vivantes. Tout ne fait que prendre une forme particulière de la vacuité, du Tao, du *dharma* qui constitue son origine première, sa source fondamentale. Aucun noumène, tout est vacuité.

A partir de cette connaissance du zen, il est alors plus aisé d'envisager un univers peuplé à 70% d'énergie invisible, de champs énergétiques, de particules virtuelles, duquel naissent et disparaissent les constituants de la matière. Selon Einstein et la physique quantique, la matière n'est qu'une forme particulière de l'énergie. La matière existe bien sûr mais juste comme une forme localisée d'énergie au repos.

L'observation du boson de Higgs vérifiant le mécanisme de Higgs a permis d'établir que l'origine de la masse et de la diversification des masses provient du couplage des quarks avec l'énergie contenue dans le champ de Higgs. Celui-ci n'est pas observable en lui-même, mais les formes qu'il prend, particules, bosons, matière, sont réelles. Elles naissent de ce fonds énergétique et y retournent. Ce mécanisme physique est semblable à celui décrit dans le Sutra du Cœur, où les phénomènes (les particules) naissent de la vacuité (champ de Higgs) et retournent à la vacuité. Leur essence première est donc la vacuité elle-même, inobservable, inconcevable et hors du temps.

On peut en déduire que le paradigme du zen, sa vision du monde, de la vacuité, des formes et des phénomènes, paradigme intuitif, se retrouve dans les dernières découvertes de la physique.

Ceci nous ouvre l'espoir que les mondes de la science et de la spiritualité se rencontreront de plus en plus, nous donnant une vision intégrée de notre univers et de nous-mêmes, vision qui participera à la paix et à l'épanouissement de tous ainsi qu'à la disparition de l'obscurantisme. Notre liberté et notre survie sont vraisemblablement à ce prix.