

Relativité, être et ne pas être

Auteur(s) : Laurent Nottale

Mots clés :

Laurent Nottale, physicien, directeur de recherche CNRS, développe sa théorie de la relativité d'échelle : « Il s'agit d'appliquer le principe de relativité, non seulement aux positions et au mouvement, mais aussi aux échelles d'observation. Une telle tentative mène naturellement à une extension de la géométrie spatio-temporelle, par l'introduction d'un espace-temps explicitement dépendant de l'échelle, c'est à dire fractal. »

1.

Leibniz, dans ses Principes de la nature et de la grâce posait au XVIIe siècle deux questions fondamentales:

“Pourquoi [y a t'il] plutôt quelque chose que rien ? Car le rien est plus simple et plus facile que quelque chose.

De plus, supposé que des choses doivent exister, il faut qu'on puisse rendre raison pourquoi elles doivent exister ainsi, et non autrement.”

On considère en général que la première question ne relève pas du domaine de la physique, ni plus généralement des sciences, dont l'enjeu premier serait précisément de répondre à la deuxième.

Pourtant, quelques décennies avant Leibniz, Galilée élucidait la nature du mouvement et posait dans un même élan le grand programme de la philosophie naturelle (“les lois de la nature sont

écrites en langage mathématique” (voir {Ref.4}) qui allait devenir, sous l’impulsion de Descartes et Newton, ce que nous appelons aujourd’hui la physique. Pour exprimer sa découverte de la relativité du mouvement inertiel, Galilée écrivait dans le “Dialogue sur les deux grands systèmes du monde”: “Le mouvement est mouvement et agit comme mouvement pour autant qu’il est en rapport avec des choses qui en sont dépourvues. Pour toutes les choses qui y participent, [] le mouvement est comme s’il n’était pas. [] Le mouvement est comme rien”. Il érigea cette constatation en principe de relativité du mouvement : “Posons donc comme principe [] que, quel que soit le mouvement que l’on attribue à la terre, il est nécessaire que, pour nous qui sommes les habitants d’icelle et par conséquent participants de celui là, il reste parfaitement imperceptible et comme n’étant pas...”

Que devient dans ces conditions la première question de Leibniz, appliquée à cette “chose” qu’est le mouvement ? Y a-t-il vraiment quelque chose plutôt que rien ? Le mouvement, découvre Galilée, est simultanément “rien” et “quelque chose” ! Voilà qu’une question primordiale, semblant relever de la seule philosophie (et pour certains de la croyance religieuse) est mise à mal dans son énoncé même par la découverte fondatrice de la physique moderne. Où se trouve le problème ? Il vient du fait que Leibniz ne s’interroge pas sur le sens des concepts eux-mêmes, constitutifs de la question. L’existence ou la non-existence y sont posés d’emblée comme antinomiques, dans le cadre de la logique du tiers exclu, sans questionnement sur leur sens.

“Être ou ne pas être”, fera dire plus tard Shakespeare à Hamlet, archétype de l’homme empêtré dans ses passions, enchaîné dans des alternatives apparemment sans issues. Mais Descartes est-il plus avancé avec son “cogito ergo sum”, quand, sous prétexte

qu'existent des pensées, sans aucune analyse de la nature relative de leur existence, il déduit qu'un "je" est. C'est mettre la charrue avant les boeufs. Y a-t-il un "je" qui pense, ou simplement des pensées (et des non-pensées !) elles mêmes n'existant que de manière relative, à partir desquels le moi s'auto-construit {Ref. 1}? Où apparaissent les pensées, sinon dans un espace psychique transitionnel [1,2], relatif, dont l'essentiel est inconscient et incroyablement plus vaste que le moi [3]. La relativité de la position (énoncée au XVI^e siècle par Giordano Bruno), de l'orientation, du mouvement inertiel, puis du mouvement accéléré et de la gravitation dans la théorie généralisée d'Einstein démontrent s'il en était besoin qu'on ne peut faire l'impasse sur une analyse du mode d'être, préalable à tout discours sur l'être ou le non-être [4].

"Etre et ne pas être": telle est la nature de la position, de l'orientation, du mouvement, de la gravitation... nous révèlent les théories occidentales de la relativité. Telle est la nature de toutes choses, ni existantes, ni non-existantes [6], ("la forme est vide, le vide est forme"), enseignait Siddharta Gautama, celui qui fut appelé de ce fait le Bouddha, "l'Eveillé". La définition de la "vacuité", coeur de la sagesse bouddhiste, est l'"absence d'existence absolue" ou d'existence propre: c'est très exactement la définition de la relativité dans la science occidentale ! Nagarjuna écrivait ainsi, quinze siècles avant Galilée, dans son Traité du Milieu {Ref. 2}: "l'agent de mouvement ne se meut pas", "le mouvement en cours ne s'arrête pas", "le mouvement, son commencement et sa cessation sont analogues au mouvement", anticipant ainsi sur les deux découvertes galiléennes de la nature du mouvement inertiel et de la relativité du mouvement et du repos. Mais, comme il ne s'agissait pas alors de physique, mais de libération de la souffrance, ce n'était là qu'une étape pour en

arriver au vide d'existence propre de l'agent lui-même: "l'agent de mouvement, le mouvement et le lieu de mouvement n'existent pas [selon leur nature propre]". Au final, c'est la réalisation de l'absence d'existence intrinsèque du je qui est libératrice: "Lorsque est détruite l'idée du je et du mien relativement à l'interne et à l'externe, l'appropriation prend fin, et avec sa destruction, [] la libération a lieu...".

2.

Revenons à la physique, en rappelant brièvement les étapes des différentes théories de la relativité, de Galilée à Einstein, tout en insistant sur leur signification profonde {Ref. 3}.

Si l'on voulait résumer en un mot l'essence de la relativité, on pourrait utiliser celui de projection. Ainsi la compréhension de la relativité de l'orientation d'un corps peut servir de base à celle des étapes ultérieures, en particulier du mouvement. Considérons en effet un corps tridimensionnel, comme par exemple un parallélépipède. Il est clair qu'en général, nous verrons la plupart de ses différentes arêtes et faces non pas sous leur longueur vraie, mais projetées et donc apparemment contractées. Si l'une est face à nous, automatiquement celles qui lui sont orthogonales "disparaissent": leur longueur projetée devient nulle. Si nous tournons l'objet devant nous, ou, d'une manière équivalente, si nous tournons autour de lui, la face "disparue" réapparaît. C'est grâce à notre expérience de la nature des rotations dans l'espace à trois dimensions que nous comprenons ce qu'il en est: il n'y a pas eu réellement disparition et apparition, ce n'est pas de la magie, mais c'est seulement la nature relative des trois coordonnées d'espace qui s'exprime. Peut-être le petit enfant croit-il que c'est magique lors de ses premiers jeux avec ses cubes, mais c'est précisément ce jeu qui lui fait découvrir expérimentalement la relativité de la position et de l'orientation.

Ainsi dans l'espace euclidien à trois dimensions, bien qu'une règle ait globalement une longueur invariante indépendante du repère (donnée par la relation de Pythagore), les longueurs projetées sur trois axes orthogonaux n'ont rien d'invariant et dépendent, elles, du repère. Si, pour quelque raison, les changements de repère possibles étaient limités, un être qui verrait toujours la règle par l'extrémité risquerait de se tromper longtemps sur sa nature (c'est ainsi qu'a longtemps échappé à l'humanité la nature de globe sphérique de la Lune, qui présente toujours la même face à la Terre).

En ce qui concerne le mouvement, un effort supplémentaire est nécessaire pour "sortir de la caverne". Il s'agit de réaliser que passer du repos au mouvement n'est rien d'autre qu'effectuer une rotation dans l'espace-temps. En effet, considérons un objet au repos dans un système de coordonnées spatiotemporel (où le temps est tracé verticalement et l'espace horizontalement). Dire qu'il est au repos relatif signifie que dans ce repère, les coordonnées qui définissent sa position ne varient pas au cours du temps. Mais le temps, lui s'écoule ! Sa "trajectoire" dans l'espace-temps est donc une droite verticale. Mettons maintenant ce même corps en mouvement uniforme: le temps s'écoule toujours, mais la coordonnée spatiale va aussi varier régulièrement au cours du temps. Sa trajectoire spatiotemporelle devient une droite inclinée, qui a tourné par rapport à celle représentant le repos. On tient là l'essence de la théorie d'Einstein et Poincaré de la relativité du mouvement. Il n'y a pas un espace et un temps séparé, mais un espace-temps à quatre dimensions, dont les trois dimensions spatiales et la dimension temporelle ne sont que des projections. Les longueurs des objets sembleront alors se contracter dès que leur vitesse relative se rapproche de la vitesse de la lumière (c'est à dire que l'angle de rotation s'accroît). Nous n'en avons pas

l'expérience directe, tout simplement parce nous demeurons limités, dans notre expérience courante, à de toutes petites vitesses relatives (même les 100 km/s atteints par un vaisseau spatial ne représentent qu' $1/30000^{\text{e}}$ de la vitesse de la lumière). Nous sommes dans la même situation par rapport à l'axe des temps que par rapport à la Lune, ce qui la faisait confondre avec un disque plat. Bien sûr, il y a aussi une différence essentielle avec les rotations dans l'espace ordinaire à 3 dimensions: bien que temps et espace se combinent en un authentique espace-temps, il n'ont pas pour autant le même statut dans cette combinaison. Au lieu de s'ajouter dans la relation de Pythagore généralisée qui les unit, ils se soustraient. Résultat: contrairement à ce qui se passe dans l'espace, où l'on peut faire un tour complet, ceci est exclu dans l'espace-temps. Les rotations spatiotemporelles sont limitées à 45° (ce qui correspond à l'indépassabilité de la vitesse de la lumière). Ce point n'est pas secondaire, car il assure la causalité, sépare le passé et le futur et interdit de retourner dans son propre passé !

Dans ce cadre, la vitesse de la lumière n'est rien d'autre que l'infini quadridimensionnel projeté dans le sous-espace tridimensionnel. Il s'agit simplement du point de fuite dans un effet de perspective. Si nous regardons la photographie de deux rails de chemin de fer partant à l'infini, nous les voyons rejoindre apparemment leur point de fuite, et nous voyons les traverses, que nous savons pourtant également espacées dans l'espace, se rapprocher les unes les autres de plus en plus sur la photographie tout en restant en nombre infini. Si nous avançons le long des rails, aussi loin que nous allions, et si nous reprenons une photo, nous reverrons exactement la même chose, nous ne nous serons pas rapprochés de l'horizon. Il en est de même des vitesses en relativité restreinte, qu'on peut ajouter sans fin sans jamais

s'approcher de la vitesse de la lumière, dont la nature est celle d'un tel horizon.

Avec la compréhension de la relativité de la gravitation, une nouvelle étape essentielle est franchie par Einstein. De même qu'un observateur, entraîné dans le mouvement rectiligne uniforme d'un véhicule, ne sent pas ce mouvement, un observateur en chute libre dans un champ de gravitation (c'est-à-dire en mouvement uniformément accéléré), ne sent plus son propre poids. Autrement dit, pour lui la gravitation a disparu, il est en "apesanteur". C'est ce qu'Einstein réalise en 1907, et qui le mène à poser le principe d'équivalence locale entre un champ de gravitation et un champ d'accélération. C'est ainsi que la théorie d'Einstein est à la fois théorie de la relativité généralisée du mouvement, puisqu'elle s'applique aussi aux mouvements accélérés, et théorie relativiste de la gravitation.

La compréhension par Einstein et Poincaré de l'effet d'induction électromagnétique comme effet de relativité restreinte du mouvement avait anticipé sur cette découverte. En effet, on y voyait déjà un champ magnétique apparaître ou disparaître du seul fait du changement de l'état de mouvement relatif de l'observateur. Le point remarquable est que le même champ magnétique apparaissait du fait de déplacer devant soi un fil électrique, mais aussi de se déplacer de manière équivalente devant le fil sans y toucher. Voilà qui pouvait encore sembler magique. La solution au problème était l'existence du champ électromagnétique dans sa globalité et, sachant qu'un mouvement est une rotation dans l'espace-temps, l'annulation dans le repère au repos (qui correspond à une certaine orientation relative dans l'espace-temps) de certaines de ses composantes. (C'est un effet de l'espace-temps à quatre dimensions similaire à celui du cube dans l'espace ordinaire à trois dimensions, globalement invariant,

mais dont chaque face sera vue en projection, certaines pouvant ainsi apparemment disparaître: on peut faire disparaître la face aussi bien en tournant le cube qu'en tournant soi-même autour du cube). Cependant, avec cette compréhension relativiste de l'induction électromagnétique, l'étape de la possibilité de disparition totale d'un champ dans certains repères n'avait pas été franchie.

Un autre aspect essentiel de la relativité généralisée d'Einstein concerne la géométrie de l'espace-temps. En relativité restreinte, espace et temps sont devenus relatifs, mais l'espace-temps pris globalement reste absolu et non structuré: c'est un cadre rigide et vide. La relativité générale introduit un changement conceptuel majeur, anticipé par Leibniz et Berkeley, mais qui n'avait jamais pu être construit explicitement: l'espace-temps (le cadre, le contenant) devient souple, structuré (il possède une propriété géométrique appelée courbure), dynamique, et mis en correspondance avec son contenu (la matière et l'énergie) [2,5]. C'est là un achèvement d'autant plus remarquable que l'espace-temps n'est en rien un "objet", il n'est pas à la matière ce que la toile est à la peinture. C'est une abstraction transcendant les objets particuliers, puisqu'il est défini par des relations géométriques entre les interdistances entre objets: remplacer les objets-tests par d'autres ne change rien à ces relations, elles demeurent même en leur absence (ce qui peut être éprouvé à l'aide de rayons lumineux).

3.

Il s'agit là d'un changement de niveau très profond pour les théories de la relativité, qui s'accompagne d'un accroissement équivalent de leur ambition explicative. C'est un champ universel, une force apparemment irréprouvable, qu'on croyait forcément existante, dont la théorie de la relativité généralisée (du

mouvement) établit qu'elle n'existe pas en soi, mais seulement de manière relative. La gravitation existe dans un repère, mais pas dans un autre: autrement dit son existence même résulte du changement de repère. Un même corps, chutant vers le sol, est décrit dans le repère lié à la Terre comme tombant, lié, entraîné, soumis à la force d'attraction newtonienne, et simultanément décrit dans un repère accéléré qui suit sa chute comme immobile, libre, n'étant soumis à aucune force ! Ainsi la triple correspondance (relativité -vide d'existence absolue - liberté) s'exprime complètement dans la théorie d'Einstein:

le mouvement accéléré ainsi que la gravitation, sont relatifs au système de référence;

il existe un système, celui qui est entraîné avec le corps, où la gravitation disparaît localement;

dans ce système, les lois du mouvement sont celles du mouvement galiléen libre.

Pour paraphraser Galilée, la gravitation est comme rien, la gravitation est comme si elle n'était pas. C'est le couple formé du corps considéré et du système de référence qui est signifiant, c'est la relation entre eux qui fait sens, l'"objet" seul ou le référentiel seul (qui est toujours concrètement manifesté par un autre corps) sont non-sens.

Pour toutes les choses qui y participent, le mouvement est comme s'il n'était pas, nous dit Galilée. Pour tous les corps entraînés dans leur chute dans un champ de gravitation, la gravitation disparaît, nous dit Einstein. Si nous voulons indiquer notre position sans faire référence à un point de repère extérieur, nous n'indiquons rien: nous sommes là ou nous sommes, ce qui est équivalent à partout et nulle part. Il en est de même si nous voulons indiquer une orientation sans faire référence à une autre direction. Autrement dit, la relativité mène au vide d'essence, à l'absence

d'existence propre : dans la chose, la chose disparaît; pour tout ce qui participe d'une propriété, la propriété n'existe pas.

Il ne s'agit en aucun cas d'une vision nihiliste du monde, bien au contraire. Il s'agit d'une analyse du mode d'être, menant à la compréhension de l'absence d'existence absolue des diverses propriétés physiques constitutive des objets physiques, et donc, en dernier ressort, de ces objets eux-mêmes. Ce n'est pas l'existence qui est mise en cause par les conséquences philosophiques de la relativité: les phénomènes existent bel et bien de manière relative, aucun doute là-dessus. Ils ont même mille milliards, une infinité de types d'existence possible en rapport avec mille milliards, une infinité de systèmes de référence possibles: nous nous croyons immobiles, alors que nous ne sommes au repos que par rapport à la Terre, et que, simultanément, véritablement, nous fonçons à 30 km/s autour du Soleil, à 250 km/s autour du centre galactique, à 600 km/s par rapport aux galaxies lointaines, à des vitesses proches de celle de la lumière par rapport à d'immenses masses éjectées par des radiogalaxies...

La croyance en une existence absolue est auto-bloquante. Nier la nécessité de prendre en compte la référence dans la définition, la description et la compréhension de quelque propriété que ce soit, crée des murs, contre lesquels, malgré leur caractère illusoire, l'humanité vient se fracasser régulièrement [4]. Ces murailles semblent protectrices, alors qu'elles sont cause de souffrance. Le monde précopernicien, ayant un centre absolu, avait aussi des bords, une sphère de cristal au delà de laquelle était le néant. L'homme croyait vivre dans une bulle, et ne pouvait imaginer l'espace sans borne. La révolution copernicienne, en décentrant d'abord la Terre, conduisit très vite à la compréhension de l'absence de centre privilégié, donc de bord, puis à celle de la multiplicité des mondes. Autre exemple: la compréhension que la

gravitation naît d'un changement de repère permet de supprimer localement le champ de gravitation (en se plaçant dans le repère en chute libre); mais inversement elle mène aussi à fabriquer n'importe quelle gravité "artificielle" en se plaçant dans un repère accéléré. Le monde réel, relatif, est infiniment plus riche de possibilités que le monde rêvé, figé, absolu...

Ce vide d'existence propre n'est donc pas néant, mais liberté, foisonnement du réel. Ce n'est pas pour rien si sa réalisation profonde en ce qui nous concerne, nos pensées, notre moi, notre relation au monde, est considérée dans la pratique bouddhiste comme libératrice {Réf 2}...

4.

Avec la relativité, Galilée, Huygens, Mach, Poincaré, Einstein nous ont légué un principe premier, fondamental, unificateur et fondateur, une méthode de diagnostic des disfonctionnements des théories physiques à une époque donnée, un remède et un outil de compréhension et de construction des théories futures. Qu'en est-il des problèmes non résolus de notre époque ? Si le principe de relativité semble s'imposer comme principe philosophique général s'appliquant à toute propriété existante, sa mise en oeuvre explicite comme théorie physique de la relativité est une autre affaire. Toutes les propriétés physiques essentielles permettant de définir les "objets" physiques ne relèvent pas encore d'une théorie de la relativité dans la physique standard, loin s'en faut. En particulier, les masses de repos et les charges des particules élémentaires, et d'autres grandeurs "internes" qui les caractérisent, semblent exister indépendamment de l'état relatif du système de coordonnées dans lequel on les mesure, si l'on s'en tient à la définition classique de cet état.

C'est pour cette raison qu'une extension de la relativité a vu le jour et est en cours de développement depuis une vingtaine

d'années {cf. Réf. 3}. Il s'agit d'appliquer le principe de relativité, non seulement aux positions et au mouvement, mais aussi aux échelles d'observation. Une telle tentative mène naturellement à une extension de la géométrie spatio-temporelle, par l'introduction d'un espace-temps explicitement dépendant de l'échelle, c'est à dire fractal. Alors que l'espace-temps einsteinien reste lisse aux petites échelles, une telle géométrie est au contraire rugueuse, montrant des structures imbriquées les unes dans les autres, accessibles à l'aide de transformations de dilatation et contraction.

La description de l'espace-temps ne s'y réduit plus à un ensemble relatif de points et d'instantes et à leurs transformations. Elle se complète par un espace des échelles qui joue un rôle essentiel en ce qu'il permet de lever un grand nombre de contradictions apparentes en physique. Deux expériences faites dans le même système de référence (selon la définition usuelle) peuvent donner des résultats totalement différents: le cas extrême d'une telle situation est rencontré si, en un même lieu et dans les mêmes conditions d'orientation et de mouvement relatif, l'expérience est faite aux échelles ordinaires, qui relèvent de la mécanique classique, ou à des échelles microscopiques demandant une description quantique. Ce sont alors tous les concepts, les outils de description physico-mathématiques, la manière d'interpréter les résultats, le type même de questions auxquelles on peut répondre, qui changent d'un cas à l'autre, quand la physique standard actuelle considère qu'il n'y a eu aucun changement de l'état du système de coordonnées.

La théorie de la relativité d'échelle consiste au contraire à redéfinir la résolution de l'appareil de mesure comme caractérisant l'état d'échelle du système de référence. Un changement d'échelle devient alors bel et bien un changement de

référentiel. On passe spontanément du classique au quantique par une transition (semblable à une transition de phase) qui prend place dans l'espace des échelles.

Dans ce cadre, les propriétés quantiques peuvent se comprendre comme manifestations de la fractalité de l'espace-temps, de même que les effets gravitationnels manifestent sa courbure. Mais cette fractalité n'est apparente que sur certains intervalles d'échelle (sur les autres elle est dominée par les effets ordinaires du déplacement et du mouvement), si bien que le comportement de type quantique n'apparaît qu'à certaines échelles: aux échelles microscopiques, comme vérifié depuis un siècle et, - c'est une des propositions nouvelles de cette approche - aux échelles cosmologiques (où l'on observe de multiples structures gravitationnelles), ainsi que dans le domaine des sciences de la vie (mais sous des formes différentes).

C'est un niveau plus profond de relativité-vacuité-liberté qui est réalisé là. Les équations fondamentales de la mécanique quantique (Schrödinger, Klein-Gordon, Dirac) y sont démontrées comme équations des géodésiques d'une variété fractale et non-dérivable. Autrement dit, on décrit des chemins "libres" qui vont simplement au plus court, "tout droit", de leur point de vue local (de même qu'un cycliste n'a pas à tourner son guidon dans le virage relevé d'une piste cyclable: dans le repère de la piste il va toujours tout droit, alors qu'un observateur extérieur voit une rotation). Mais le caractère fractal de l'espace-temps fait que ces trajectoires, localement libres, apparaissent dans un référentiel extérieur non fractal comme structurées en échelles, en nombre infini et temporellement irréversibles. Ces trois propriétés génèrent alors les effets quantiques, qui se manifestent du fait du changement de repère.

Or, dans le domaine microscopique, il n'est pas nécessaire

d'introduire une "particule" qui suivrait ces géodésiques fractales. Elles se suffisent à elles-mêmes, les différentes propriétés (masse, charge, spin) de ce qu'on appelle improprement "particule" et "onde" émergeant de la géométrie même de l'espace-temps: on peut identifier l'onde-particule aux géodésiques elles-mêmes. Ainsi les particules s'auto-construisent dans le changement de repère; elles n'existent pas en soi mais seulement de manière relative (à condition de se placer dans le double cadre relativiste du mouvement et des échelles).

5.

Les perspectives sont immenses. L'abandon de la description déterministe des trajectoires individuelles (impliquée de manière définitive par la non-dérivabilité et la fractalité qui s'ensuit) est compensée par les capacités uniques d'une telle approche à décrire des phénomènes d'auto organisation et de morphogénèse. L'extraordinaire richesse de structures internes possibles, imbriquées sans fin les unes dans les autres, d'un espace-temps fractal, se traduit par des équations dont les solutions montrent des formes multiples, qui ne décrivent pas des objets rigides, mais des structures probabilistes, stationnaires, transitoires et relatives. Le vide est forme, la forme est vide...

Une première version de ce travail est parue dans : Penser les limites, Ecrits en l'honneur d'André Green, Ouvrage dirigé par C. Botella, Delachaux et Niestlé Paris 2002, pp. 157-165. Elle est ici complétée par des notes et références additionnelles du 01-05-03. Avec tous nos remerciements à C. Botella et aux éditions Delachaux et Niestlé pour leur autorisation de parution de ce texte sur le site internet de la SPP.

Notes

[1] "La subdivision de l'inconscient est liée à la tentative de se représenter l'appareil psychique à partir d'un certain nombre

d'instances ou de systèmes et rendre compte des relations qu'il entretiennent entre eux dans un langage spatial". S. Freud, "Sigmund Freud présenté par lui-même", Gallimard (1925, trad. 1984)

[2] "La question de l'espace psychique interne va dépendre des différents types de matériaux sur lesquels cette élaboration va porter, et qui vont être renvoyés aux différentes parties qui constituent l'appareil psychique dans l'espace qui lui est propre et selon les déterminations du cadre analytique." André Green, "Les enjeux de la psychanalyse à l'aube du XXIe siècle"

[3] "...personne ne comprend rien à ce dont on parle, précisément parce que nous sommes fabriqués pour ne rien comprendre au psychisme (surtout inconscient) et que seule la nécessité, c'est-à-dire la souffrance, nous oblige à nous interroger à ce sujet." "...qu'est-ce qui fait que, vraiment, il y a de l'inacceptable dans la psychanalyse ? ...l'inconscient dont on sait qu'il fait du Moi quelqu'un qui n'est pas maître dans sa propre maison." André Green (Ibid.)

[4] "Freud affirme, dans son article sur la Négation, qu'il existe deux sortes de jugements : le jugement d'attribution et le jugement d'existence. Le jugement d'attribution doit décider si une chose est bonne ou mauvaise, et donc s'il faut la prendre en soi ou l'expulser hors de soi : le jugement d'existence consiste, lui, à se demander si une chose qui existe dans l'esprit existe aussi dans la réalité ou pas. Or il renverse l'ordre d'apparition de ces deux jugements : le coup de force fut de faire passer le jugement d'existence après le jugement d'attribution, alors que toute la philosophie fait passer en premier le jugement d'existence. Lorsque celle-ci change de cap avec Hegel puis Nietzsche et la suite, elle ne poursuit sa tâche qu'en cherchant à ignorer l'inconscient dans notre approche de la réalité. La réalité, lorsqu'il

s'agit de phénomènes humains, est l'idée la plus indéterminée qui soit car, très souvent, la réalité apparaît comme celle que je cherche à imposer. Ça porte un nom de nos jours : ça s'appelle la pensée unique." André Green (Ibid.)

[5] "...Envisager l'analyse personnelle comme un processus très long. Pour quoi faire ? Et bien, pour comprendre le sens du cadre, c'est-à-dire comprendre que la situation dans laquelle l'analysant était au départ est une condition de possibilité de l'accomplissement de l'analyse." "Ce qui est important, c'est qu'il puisse transporter son cadre dans sa tête avec lui. Car, autrement, il sera soumis à tous les compromis, toutes les déformations hors cadre." André Green (Ibid.)

[6] (Note additionnelle) Nagarjuna passe du dilemme au tétralemme: au lieu d'être ou de ne pas être, une chose peut être, ne pas être, être et ne pas être, ou ni être ni ne pas être. Qu'en est-il d'une propriété physique comme le mouvement ? Peut-on dire qu'il y ait une existence propre du mouvement d'un corps ? C'est impossible, car un objet donné, au même moment et dans les mêmes circonstances, est au repos par rapport à certains repères et en mouvement par rapport à d'autres: il y a mouvement et non-mouvement simultanément (relativement à des références différentes). Mais si l'on prétend qu'il y a mouvement, on trouvera toujours un repère dans lequel le corps est au repos; si l'on affirme qu'il y a repos, on peut trouver une infinité de repères relativement auxquels le corps se meut: de ce point de vue universel où l'on considère tous les repères possibles, il n'y a ni mouvement, ni non-mouvement.

Références

{1} P. Timar et L. Nottale, en préparation; P. Timar, "La transitionalité de l'espace-temps psychique", à paraître.

{2} Nagarjuna, "Traité du Milieu" (Seuil, 1995), trad. G.

Driessens, Chap. 2 (Analyse du mouvement), Chap. 18 (Analyse du je et des phénomènes).

{3} L. Nottale, La relativité dans tous ses états (Hachette, 1998 et Pluriel, 2000)

{4} Ch. Alunni, Codex Naturae et Libro della Natura chez Campanella et Galilée, Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa, Série III, Vol. XII,1 (1982)