

NICOLESCU Basarab : Vers quel environnement physique-psychique?
Révolution quantique et paradigme transdisci-
plinaire.

La logique est la science ayant pour objet l'étude des normes de la vérité. Il est donc évident qu'il y a une relation directe entre la logique et l'environnement quel qu'il soit: physique, chimique, biologique, psychique, macro-ou microsociologique. Sans norme il n'y a pas d'ordre, sans norme il n'y a pas de lecture du monde et donc pas de survie et de vie. Il est donc clair que d'une manière inconsciente une certaine logique et même une certaine vision du monde se cache derrière chaque action, quelle qu'elle soit: l'action d'un individu, d'une collectivité, d'une nation, d'un état.

L'environnement change avec le temps, donc la logique ne peut avoir qu'un fondement empirique. Pourtant pendant deux millénaires l'homme a cru que la logique est unique, immuable, donnée une fois pour toutes inhérente au cerveau humain. Il est intéressant de souligner que la notion d'histoire de la logique est très récente: elle n'apparaît qu'au milieu du XIXème siècle. Par une curieuse coïncidence, peu de temps après apparaît une autre notion capitale, celle de l'histoire de l'univers. Auparavant l'univers, comme la logique, était considéré comme éternel et immuable. Depuis un siècle nous connaissons une floraison de logiques surtout formelles, mais à ma connaissance aucune d'entre elles, à une exception près, que je vais essayer de décrire d'une manière sommaire ici, ne met en doute complètement et radicalement la base axiomatique de la logique aristotélicienne.

La logique qui a régné pendant deux millénaires et qui continue de dominer la pensée d'aujourd'hui est la logique aristotélicienne, fondée sur trois axiomes:

- l'axiome d'identité qui nous dit que A est A,
- l'axiome de non-contradiction, qui nous dit qu'une chose n'est pas son contraire: A n'est pas non-A,
- l'axiome du tiers exclu, qui nous dit qu'il n'y a pas un troisième terme, T, qui est à la fois A et non-A.

Je me permets de faire trois remarques:

1. La réalité décrite par la logique aristotélicienne est, par définition, une réalité horizontale. La verticalité ne peut surgir que par l'inclusion du tiers exclu. La logique aristotélicienne est donc intimement liée à l'idée d'un seul niveau de réalité. La force extraordinaire de la logique aristotélicienne réside dans le fait que l'évidence de ces axiomes est celle fournie par nos organes de sens.

2. La logique aristotélicienne est une logique d'exclusion du tiers inclus, par conséquent la logique binaire ou toute autre logique qui peut se réduire à la logique binaire grâce à l'absence du tiers inclus, se trouve à la racine de la pensée totalitaire, quelle qu'elle soit. J'ai l'intention de revenir sur cet aspect, si j'aurai le temps, bien évidemment.

3. La science moderne telle qu'elle a été formulée par Galilée, et les autres pères-fondateurs, est née par une rupture méthodologique avec la science qui la précédait, mais non pas nécessairement par une rupture de logique.

Il y a trois postulats de la science moderne:

- l'existence de lois universelles, de caractère mathématique,
- la découverte de ces lois par l'expérience scientifique,
- la reproductibilité parfaite des données expérimentales.

La méthodologie de la science moderne est muette sur le plan de la logique. Toute l'histoire de la physique pré-quantique montre que cette méthodologie peut s'adapter à la logique binaire. La révolution quantique consiste justement en l'émergence du tiers inclus par l'étude de la Nature. Plus précisément la mécanique quantique et ensuite la physique quantique ont fait surgir l'évidence expérimentale et théorique des couples de contradictoires mutuellement exclusifs, c'est-à-dire A et non-A, ensemble, en même temps. Une chose est à la fois elle-même et son contraire, ce qui est évidemment contraire à ce que les organes de sens nous disent. L'analyse détaillée de ces couples de contradictoires peut être trouvée par exemple dans mon livre "Nous, la particule et le monde". Ici je ne ferai qu'un passage en revue, en essayant de dégager clairement la conclusion qui s'impose. Voici quelques exemples:

- Onde et corpuscule. Les entités physiques dans la physique classique sont soit ondes soit corpuscules. Ces entités sont décrites par des caractéristiques inhérentes mutuellement exclusives, par exemple: une bille n'est pas une onde à la surface de l'eau, ou une pierre que vous jetez dans l'eau n'est pas l'onde qui lui est associée. En revanche l'étude de l'échelle quantique mène à une description unifiée de ces deux types d'entités classiques, à une véritable unité de contradictoires. Le mot clé est "unité des contradictoires". Tout se passe comme si l'entité quantique est à la fois onde et corpuscule. En d'autres mots l'entité quantique est un nouveau type d'entité: son étude à l'échelle macrophysique mène à l'apparence, à l'approximation d'une onde ou d'un corpuscule.

- Continuité et discontinuité. L'évidence de la continuité est fournie par nos organes de sens à notre échelle macrophysique. Ca suffit de regarder cette pièce: il y a une continuité de l'espace, du temps, de notre regard. Ca suffit par exemple de penser à notre perception des images que nous avons vu hier: elle était aussi continue, parce que la tête remplit l'espace et le temps. A l'échelle quantique surgit la discontinuité, une discontinuité pure et dure. Entre deux niveaux énergétiques de l'atome il n'y a rien, strictement rien. Entre deux valeurs possibles des nombres quantiques, par exemple le spin, il n'y a rien, strictement rien. Comment concilier continuité macrophysique et discontinuité quantique?

- Séparable et non-séparable. La non séparabilité est une des propriétés les plus fascinantes du monde quantique. Considérons deux particules quantiques, par exemple deux photons, donc deux particules mises en contact et ensuite séparées. Tout se passe comme si l'une des particules ressent instantanément ce qui se passe avec l'autre particule quelle que soit la distance. La distance peut être aussi grande que la distance entre deux galaxies et, bien évidemment, aucun signal ne peut transmettre l'information car tout signal a une vitesse limite: la vitesse de la lumière. Le système formé par deux particules est non-séparable. Et pourtant l'évidence de la vie de tous les jours nous montre que notre monde macrophysique est séparable. Maintenant nous parlons, nous avons une certaine relation par la parole, par les images qui entourent ce qui tourne autour de ces paroles, mais en tant que corps individuels, nous sommes séparables, séparés même.

- Causalité locale et causalité globale. La non-séparabilité met en évidence un nouveau genre de causalité, la causalité globale, bien distincte de la finalité, mais aussi bien distincte de la causalité locale. J'entends tout simplement par "causalité locale" le fait que vous avez une cause à un point A et vous avez un effet à un point B, à B vous avez encore une cause et vous avez un effet à un point C et les points sont aussi proches que possible. Il y a à nouveau continuité. Causalité locale et continuité sont deux concepts qui sont intimement liés. C'est parce que nous pouvons conceptualiser un enchaînement continu de cause à effet dans notre espace-temps continu à quatre dimensions (trois dimensions d'espace et une de temps), que nous pouvons attribuer un sens au monde qui nous entoure. C'est par une causalité locale qu'on traverse la rue, qu'on planifie l'économie, qu'on a essayé de bâtir l'homme nouveau dans la société communiste.

- Manifesté et non-manifesté. Le vide quantique est un vide plein. Dans le vide quantique il y a potentiellement le tout, de la plus infime particule jusqu'à l'univers et le processus de passage du non-manifesté au manifesté est un processus énergétique. On peut ainsi tirer du néant une foule de nouvelles particules, et même l'univers, selon les théories actuelles, a été tiré du néant par une fluctuation du vide quantique. C'est le vide qui a créé l'univers. Ainsi, paradoxalement, le fondement de ce qui est manifesté est le non-manifesté, ce qui revient à dire que le fondement du monde est sans fondements.

- Symétrie et brisure de symétrie. L'existence de grandes symétries est peut-être l'aspect majeur de la physique quantique, mais ces symétries (par exemple la symétrie droite-gauche) sont pratiquement toujours associées à des brisures de symétrie. L'exemple le plus spectaculaire est celui de la symétrie matière-anti-matière qui a dû régir les conditions initiales de notre univers. Et pourtant il suffit d'une infime violation de cette symétrie, violation qui s'est produite d'ailleurs à un temps infinitésimal, pour que la matière puisse gagner sur

l'anti-matière. Donc ainsi l'univers a pu apparaître, ainsi ce colloque peut avoir lieu. Dans un sens nous ne sommes pas les enfants des étoiles, mais les enfants des violations de symétrie.

- Temps et non-temps. L'unification de toutes les interactions physiques semble demander un espace-temps dont le nombre de dimensions est plus grand que quatre. La structure des nos organes des sens nous interdit évidemment de visualiser ou de comprendre autrement que par les mathématiques la signification de tel espace, et la signification philosophique et métaphysique d'un non-espace et d'un non-temps reste à être explorée.

La question commune à tous les exemples qui ont été cités est la suivante: "comment concilier l'inconciliable?". Deux approches essaient de répondre à cette question. La première est celle du "compromis historique" (pour adopter une terminologie marxiste) représentée par l'école de Copenhague et par Niels Bohr. Cette attitude consiste en la réduction de tout ce qui existe à ce qui peut être formulé dans le langage macrophysique. Aussi séduisante soit-elle, cette approche présente, selon moi, une faille considérable, celle de nier en fin de compte tout statut de réalité à l'échelle quantique. Il y a eu des polémiques sans fin jusqu'à aujourd'hui. Il est intéressant de remarquer que les pères-fondateurs de la physique quantique ont essayé d'adapter les prolongements épistémologiques de la physique quantique à une philosophie ou une autre. A aucun moment il n'ont envisagé un renouveau de la philosophie à partir de la physique quantique. Paradoxalement, ce pas a été franchi non pas par les physiciens mais par les philosophes ou métaphysiciens. A ma connaissance, il n'y a que trois philosophes qui ont reconnu que la physique quantique met en question l'axiome de la non-contradiction et l'axiome du tiers exclu et par conséquent la logique aristotélicienne, notre logique elle-même: Alfred Korzybski, Stéphane Lupasco et Ludovic de Gaigneron.

Je voudrais dire quelques mots sur la logique d'antagonisme énergétique de Lupasco, car je crois qu'elle a une importance cruciale pour le sujet que nous débattons ici: le croisement des environnements. Je crois qu'on peut résumer le mérite historique de Lupasco en mettant en évidence deux caractéristiques de sa philosophie: la première est qu'il a pris une théorie scientifique comme point de départ du renouveau de la philosophie, ce qui est impensable. Mais, il a pensé l'impensable. Le deuxième aspect est le fait d'être arrivé, au bout d'une oeuvre très riche et abondante, à une vérité d'une simplicité déconcertante: l'infinie multiplicité du réel peut être restructurée à partir de deux triades isomorphes: actualisation, potentialisation, état T et homogénéisation, hétérogénéisation, état T. Ici T vient du "tiers inclus". Parfois Lupasco appelle l'état T - état quantique.

Quelque mots donc sur cette logique. Premièrement à chaque événement il y a associé un anti-événement. Dans la logique de Lupasco il y a donc trois opérateurs: A, P et T, actualisation (A), potentialisation (P), état T (T). "Actualisation" veut dire ce

qui se réalise. Par exemple je veux manger du beurre, j'ai du beurre, je mange du beurre, c'est une chose qui se réalise. J'ai envie de confiture, il n'y a pas de confiture, je ne mange pas de confiture, mais cela ne veut pas dire que la confiture n'existe pas. Donc il y a une "potentialisation" de ce qui est refoulé au moment même de ce qui est vu, de ce qui est mesuré. L'état T, l'état quantique, le tiers inclus c'est ce qui fait le passage entre les deux états possibles d'actualisation et de potentialisation.

Toutes ces notions sont fondées sur la physique quantique. On peut ainsi établir des relations d'implication: s'il y a actualisation d'un événement il y a potentialisation de l'anti-événement, s'il y a potentialisation d'un événement il y a actualisation de l'anti-événement. Ce qui est particulier pour l'état T c'est que si un événement est dans l'état T son anti-événement il est aussi dans l'état T. Un cas particulier de tout cela c'est bien évidemment l'existence de l'anti-matière et d'ailleurs c'est assez intéressant que Lupasco a pensé l'anti-matière avant les physiciens. L'affirmation que chaque particule a une anti-particule se trouve dans son livre "L'expérience microphysique et la pensée humaine", paru en 1941.

On peut dire qu'il y a deux triades: actualisation, potentialisation, état T et homogénéisation, hétérogénéisation, état T. L'homogénéisation veut dire la tendance au même, par exemple bâtir un pays où tous les hommes soient égaux. L'hétérogénéisation correspond à une philosophie politique qui dit que l'individu doit être favorisé à l'extrême. Ces deux termes sont d'ailleurs fondés sur un des principes de la physique quantique: le principe de Pauli. L'état T tient en équilibre rigoureux et de grande tension énergétique l'homogénéisation et l'hétérogénéisation. Par conséquent, il y a trois matières-énergies: une matière-énergie de type homogénéisant qui est notre matière à nous (ce qu'on voit à l'échelle macrophysique), la matière fondée sur l'hétérogénéisation qui est la matière vivante et la matière psychique correspondant à l'état T.

Le concept crucial de la philosophie de Lupasco est certainement l'état T. Il faut reconnaître qu'il est très difficile à cerner. Je me permets pourtant de vous en proposer une description très simple, mais qui garde l'essentiel du dynamisme ternaire. Je vais d'abord introduire le concept de "niveau de Réalité". J'entends par réalité ce qui résiste à nos représentations, descriptions, images. On peut se poser la question par exemple si les images que nous avons vu hier, ce qui s'est passé sur l'écran, représentaient réellement une résistance ou pas. C'est une question: est-ce que c'était une réalité? Donc j'entends par niveau, un ensemble de systèmes naturels invariant à l'action de certaines lois. Enfin je dis que deux niveaux sont différents si en passant de l'un à l'autre il y a rupture des lois, rupture des concepts fondamentaux comme par exemple la causalité. L'exemple évident est celui du couple niveau macrophysique/niveau microphysique, deux niveaux de la réalité différents.

Alors on peut représenter la triade lupascienne par un triangle dont un des sommets, disons T se situe à un niveau de Réalité et les deux autres sommets à un autre niveau de Réalité: A et P. Cette image simple suggère que si on reste à un seul niveau de Réalité toute manifestation apparaît comme une lutte entre deux éléments contradictoires, disons A et P, comme un enchaînement perpétuel dans un plan horizontal. Le troisième dynamisme, celui de l'état T, s'exerce à un autre niveau de Réalité, d'où ce qui apparaît comme désuni et en fait uni, et ce qui est contradictoire est perçu comme non-contradictoire. Un véritable sens de verticalité est ainsi engendré. Je dois préciser que Lupasco lui-même n'a jamais parlé de niveaux de Réalité et de leur éventuelle relation avec l'état T et j'assume donc l'entière responsabilité pour l'interprétation que je propose. Ce qui est important ici c'est de noter que l'état T traverse les différents environnements et les différents niveaux de Réalité en assurant leur interaction harmonieuse et donc leur évolution. C'est pourquoi je crois que la seule écologie viable est celle qui prend en compte le tiers inclus.

Alors vers quel environnement physique/psychique? Tout d'abord un constat historique. Je n'hésite pas à affirmer que tout système totalitaire et toute pensée totalitaire sont fondés sur l'union entre la logique binaire et une forme ou une autre de scientisme. Aujourd'hui certains se précipitent à proclamer la fin des idéologies et même la fin de l'histoire. Cette dernière affirmation me semble tout simplement dénuée de sens. Il est vrai qu' à cette aube du troisième millénaire nous sommes dans une situation qui est à la fois déroutante, inquiétante, exaltante par trois aspects qui me semblent importants. Le premier c'est que notre connaissance de la nature a fait des avancées foudroyantes mais qui ne sont pas intégrées jusqu'à présent dans la pensée philosophique, politique, sociale ou économique. Le tiers inclus est encore exclu. Deuxième aspect: la toute puissance effective ou potentielle de la technoscience, sans aucun système de valeurs qui lui soit associé. Troisième aspect: le vide idéologique. Je crois que tout l'enjeu de l'avenir de notre environnement physique/psychique consiste en l'interaction entre ces trois aspects et je vois ainsi se dessiner deux types antagonistes d'environnement physique et psychique.

Le premier type est le totalitarisme planétaire que je crois qu'il sera fondé sur l'union entre la logique binaire et une nouvelle forme beaucoup plus séduisante de scientisme qui va mettre l'accent sur notre appartenance à la terre.

Je pense bien évidemment aux dérives possibles à partir de l'hypothèse Gaïa dont vous avez certainement entendu parler. L'hypothèse Gaïa a été formulée en 1979 par le chimiste de l'atmosphère James Lovelock et à l'époque elle est passée pratiquement inaperçue. Aujourd'hui elle connaît une forte pénétration dans l'"establishment" et prend la proportion d'un phénomène médiatique. Cette hypothèse, comme toute hypothèse scientifique, est par elle-même neutre, mais tout dépend de la logique dans laquelle elle sera intégrée. L'hypothèse Gaïa peut s'énoncer de la manière suivante: l'ensemble de la vie sur terre contrôle les

conditions atmosphériques de façon à maintenir en permanence la biosphère à son niveau optimal. A partir de là toutes les dérives sont possibles. Pour la première fois dans l'histoire de l'humanité les forces déclenchées par l'homme, notamment par l'activité industrielle, perturbent les forces naturelles à une échelle cosmique, celle de la planète toute entière. Il est donc naturel de penser que la vie va être envisagée dans les prochains millénaires sous un seul aspect dominant: contrôler l'auto-régulation de l'environnement global.

L'hypothèse Gaïa s'est vite transformée dans une sorte de mythologie technoscientiste, mondialiste, romantique et même religieuse. Ainsi des personnes très honorables parlent très sérieusement de l'avènement de Gaïa, le plus grand organisme vivant du système solaire. Ce nouvel être cosmique est très intelligent car il peut se fabriquer lui-même sa propre conscience, et cette conscience n'est rien d'autre que l'espèce humaine. Nous et nos ordinateurs nous jouons donc le rôle "exaltant" du cerveau planétaire de la terre vivante et en absence d'une logique du tiers inclus il est clair que l'hypothèse Gaïa ne peut mener qu'au totalitarisme planétaire. Les générations futures peuvent donc assister à l'avènement d'un techno-humanisme au service de la techno-bête-planétaire, bref une sorte d'anti-incarnation.

Le deuxième type d'environnement physique/psychique que je peux envisager est la civilisation transdisciplinaire. Elle sera fondée sur l'union entre la logique du tiers inclus et la transdisciplinarité; à la séparabilité et la logique binaire de la spécialisation répond la non-séparabilité et la logique du tiers inclus de la transdisciplinarité. Transdisciplinarité veut dire l'étude des isomorphismes entre les différents domaines de la connaissance. Prendre en compte le flux d'information qui circule d'une branche de connaissance à une autre, permettant l'émergence de l'unité dans la diversité et de la diversité par l'unité. Son objet est découvrir la nature et les caractéristiques de ce flux d'information, avec un nouveau langage, des nouveaux concepts pour aboutir finalement à un véritable dialogue planétaire. Je crois que la grande force de la transdisciplinarité est son extrême nouveauté qui justement réside dans la coexistence harmonieuse entre le logique et l'a-logique. J'essaie de m'expliquer: la transdisciplinarité recherche des lois d'isomorphisme, c'est-à-dire des lois qui traversent plusieurs niveaux de Réalité, mais ces lois doivent comporter nécessairement deux volets, un volet logique qui vous explique pourquoi, par exemple, les mêmes niveaux microphysique et macrophysique coexistent sans interférence destructrice. Il y a aussi un volet a-logique qui rend compte du fait qu'il y a rupture des lois, rupture des concepts fondamentaux et le langage qui lui est associé peut être celui de la poésie, de l'approche symbolique ou de la vie intérieure. Il est bien évident que dans le langage lupascien l'état T assure la cohérence entre le logique et l'a-logique.

Il y a donc dans l'approche transdisciplinaire comme un noyau dur, irréductible à toute logique et ce noyau dur a-logique assure selon moi, paradoxalement, l'unité et la cohérence de tous les niveaux de la Réalité. On pourrait identifier ce noyau dur à ce que Lupasco appelle l'affectivité. L'affectivité dans le sens lupascien est a-logique, a-spatiale, a-temporelle, elle échappe aux trois matières. Je vais citer dans ce contexte une phrase de Lupasco: "Nous n'avons comme transcendance de l'énergie que l'affectivité ontologique... Alors, on peut dire que, dans la mesure où on considère que Dieu est l'être, Dieu serait l'affectivité... Il existe pour les mystiques un orgasme de Dieu; cette troisième éthique religieuse est l'éthique même de l'amour... L'orgasme de Dieu est la prise de conscience de la contradiction fondamentale...;... c'est l'orgasme de l'état T." ("L'homme et ses trois éthiques", Rocher, 1986).

Je voudrais citer aussi quelques mots de René Berger pris d'un article très dense et très stimulant: "Et maintenant, qu'en est-il de l'outredisciplinaire?... Il met au jour une dimension qu'on ne peut ni délimiter ni supprimer et qui pourtant existe, et dans laquelle toutes les autres se trouvent en quelque sorte enveloppées...; ... toute discipline, quelque formelle qu'elle se veuille, doit compter avec une "béance", qui en est à la fois sa blessure et peut-être son salut." ("Science et art: le nouveau Golem. Du transdisciplinaire à une épistémologie outredisciplinaire", "Diogène" no. 152, oct.-déc. 1990). Je pourrais longuement commenter ces quelques mots mais je ne peux faire ici que deux remarques: l'outredisciplinarité me semble être à la fois le centre et l'extrémité de la transdisciplinarité en tant que conséquence de l'existence de ce noyau dur dont nous avons parlé. Enfin la béance dont parle René Berger me semble proche de l'affectivité.

Ma conclusion sera volontairement brève et tranchante. Selon moi la vraie barbarie est la barbarie de la non-contradiction, fondée sur l'actualisation absolue et l'anéantissement de l'autre. Elle peut prendre la forme d'un totalitarisme planétaire. L'autre voie est celle de la transdisciplinarité et je dirais tout simplement que ma conviction profonde est que le troisième millénaire sera transdisciplinaire ou il ne sera pas.

BIBLIOGRAPHIE

B. NICOLESCU, "Nous, la particule et le monde", Le Mail, 1985.

B. NICOLESCU, "La science, le sens et l'évolution - Essai sur Jakob Boehme", Le Félin, 1988.

STEPHANE LUPASCO, "Les trois matières", Cohérence, Strasbourg, 1985.

STEPHANE LUPASCO, "Le principe d'antagonisme et la logique de l'énergie", Rocher, 1987.

STEPHANE LUPASCO, "Les trois éthiques", Rocher, 1987.

STEPHANE LUPASCO, "L'expérience microphysique et la pensée humaine", Rocher, 1989.

CURRICULUM VITAE

Basarab Nicolescu est physicien théoricien au C.N.R.S. Spécialisé dans la théorie des particules élémentaires, il est l'auteur de nombreux articles scientifiques. Il a publié les essais "Nous, la particule et le monde" (Le Mail, 1985, ouvrage couronné par l'Académie Française) et "La science, le sens et l'évolution - Essai sur Jakob Boehme" (Félin, 1988). Basarab Nicolescu est co-signataire, avec seize autres personnalités du monde entier, de la Déclaration de Venise, adoptée au colloque "La science face aux confins de la connaissance : le prologue de notre passé culturel", organisé par l'UNESCO en collaboration avec la Fondation Cini (Venise, mars 1986).