

LE SOUCI DE LA VIE ET LES POSSIBILITÉS

Carlos Eduardo MALDONADO

Title: *Worries of Life and Possibilities*

Abstract: *We can say, that life was born in 1942. The circumstance of its birth is the little book of E. Schrödinger *What is life?*. Much more than a simple question, this is a true formulation of a research program.*

Keywords: *Schrödinger, life, philosophy*

Nous pouvons dire, je voudrais le suggérer d'emblée, que la vie naquit en 1942. La circonstance de sa naissance c'est le petit joli livre d' E. Schrödinger « Qu'est-ce que la vie ? » (*What is life ?*). Beaucoup plus que d'une simple question, il s'agit là d'une véritable formulation d'un programme de recherche. Il est clair que le mot « vie » existait déjà auparavant dans plusieurs langues : *bios* ou *zôé*, *vita* et *vivere*, etc. Or, l'existence du mot ne signifie absolument pas de façon nécessaire l'existence du problème. À la rigueur, le livre de Schrödinger n'est que la formulation d'un problème de recherche qui n'avait jamais été proposée de la sorte préalablement.

Le souci de la vie revient également à penser la vie dans toutes ses possibilités, d'autant plus que l'expérience de la vie c'est justement celle dont elle adapte toutes les circonstances, même les plus hostiles, en faveur de ses possibilités ; ou bien, également, la vie c'est ce phénomène même qui consiste à surpasser les limites, les accrocs et les cloisons les plus unimaginables pour se rendre elle-même possible. D'un autre point de vue, en fin, d'une manière plus générale, penser signifie penser à toutes les possibilités, dans ce sens même que personne ne pense pas bien s'il ou elle ne pense à toutes les possibilités, voire, à chacune des possibilités, et ses différentes modalités : le possible, le virtuel, le contingent, le probable, voire même l'impossibilité, par exemple.

C'est franchement merveilleux, de n'importe quel point de vue qu'on le regarde. Partout où on tourne le regard il est impossible de ne pas voir de la vie, tant dans notre environnement le plus proche que dans les alentours imaginables plus lointains. Elle nous entoure, elle nous traverse, elle nous constitue, enfin, elle se trouve partout autour de nous mêmes. Il y a des systèmes vivants même dans les plus extrêmes des conditions – et alors on parle des « extremophiles ». Il y a les acidophiles, les alkaphiles, les anaérobiques, les halophiles, les psychrophiles, les metalophiles, les radiophiles, les thermophiles, les hypertermophiles, les xérophile, par

exemple. La vie est littéralement omniprésente. Ceci, sans faire mention des formes de vie que nous connaissons et qui essentiellement se basent sur un matériel extrêmement fragile, le carbone, et un gaz extrêmement incendiaire, l'oxygène. La vie aime, il semble bien, ces conditions qui se trouvent, littéralement, au bord du chaos.

Penser la vie et les systèmes vivants est, néanmoins, d'une radicalité méconnue jusqu'à présent. Dans la biologie et dans les sciences de la vie – et par extension, dans les sciences de la santé et l'écologie, notamment – les lois n'opèrent guère. Encore mieux, les systèmes vivants ne connaissent, n'obéissent pas et se révèlent même contre les lois – quelle qu'elles soient. C'est justement ce que Schrödinger a voulu dire avec ce concept – laid et nonchalant à vrai dire, qu'est la néguentropie. C'est-à-dire, le fait que la vie se caractérise par la négation de l'entropie, qui est, de toute certitude, peut être l'expression la plus aigüe de toutes les lois physiques. Nous pouvons dire que c'est la physique qui prétend imposer des lois sur les systèmes vivants, voire, par exemple, les lois de la mécanique classique, la loi d'action-réaction, la loi de la gravitation, et tant d'autres. La physique, en fait, relève des lois, tandis que la biologie au sens le plus large ne connaît pas de lois – ceci même malgré quelques efforts de mathématisation de la biologie, ce qui renvoie à toute une direction absolument différente.

Je voudrais traduire ce qui vient d'être dit dans les termes des sciences de la computation, notamment dans le cadre du traitement d'information, car en effet, ce que font très bien les systèmes vivants c'est de traiter l'information. Le traitement d'information consiste en ceci, d'une part, littéralement à traiter l'information de l'environnement, et d'autre part, en même temps, à créer des nouvelles informations. Traitement d'information se dit vis-à-vis les systèmes vivants comme métabolisation.

Or, la vie est l'exemple par excellence de systèmes non-algorithmiques, ce qui veut dire que les systèmes vivants n'obéissent pas de règles, des lois. Ce qui caractérise au sens le plus prégnant du terme à la vie c'est la créativité, l'adaptation incessante, la nouveauté, voire même le défi et le risque, la capacité de jouer et de dépasser constamment les limites que lui sont imposés – du dehors. Tout simplement, celui qui suit des algorithmes ne pense pas, ne peut pas imaginer, et ne suit que des règles préalablement définies. Par contre, les systèmes vivants sont des systèmes continuellement créatifs, innovateurs, explorateurs, en fin, défiants.

En effet, c'est le royaume de la physique, et notamment la physique classique qui veut imposer des lois, des restrictions, des conditions sur la vie. Par contre, la nouvelle physique, pour ainsi dire, est avant tout une physique du devenir, d'équilibres dynamiques, de fluctuations, de

constitution et rupture de symétrie, enfin, une physique qui trouve dans la biologie la meilleure des conditions d'apprentissage.

Je voudrais souligner cette idée : l'existence consiste en ceci, à ne vouloir pas se déterminer par des lois qui sont, et voilà un pléonasme, des lois extérieures. En d'autres mots, vivre, dans le sens le plus prégnant du mot, veut dire poser par soi-même les lois au lieu de suivre dès l'extériorité d'autres lois. Or, les lois que se pose la vie par elle-même ne sont point des lois au sens premier du mot. (Rappelons que le concept même de loi provient historiquement de la mécanique classique et, à partir de là, elle prétend de s'étendre sur tous les domaines, par exemple dans la biologie et l'économie, dans l'histoire et la sociologie).

Encore plus, la physique classique ne connaît absolument pas le concept même de « nature ». Elle ne s'occupe à la rigueur que d'objets vides. Le concept de nature est appris par la philosophie et la science contemporaines grâce principalement à la chimie organique, la biologie, et l'écologie notablement.

La complexité donc des systèmes vivants consiste en ceci qu'on doit pouvoir les comprendre tout en évitant quelque approche réductionniste qu'il y ait. Comme nous le savons déjà il y a longtemps, le langage des lois est la langue même du réductionnisme. Mes recherches m'ont permis de comprendre un véritable scandale, à savoir que les systèmes vivants ne connaissent pas, n'obéissent, c'est-à-dire, ne suivent pas et ne se réduisent pas à des règles, des lois, des algorithmes. C'est justement dans ce sens que nous pouvons dire que les systèmes vivants ne sont pas algorithmiques ; ceci veut dire, que les systèmes vivants ne suivent pas des algorithmes et ne peuvent pas être compris en des termes de règles, quelles qu'elles soient, et quelle que soient ses justifications.

Voici une idée précise qui provient des meilleurs développements de frontière en biologie, voire, en biologie théorique, en philosophie de la biologie, voire même en biologie synthétique. Or, si l'on traduit ou si l'on étend ce langage dans d'autres domaines, par exemple celui des sciences humaines et des sciences sociales, les conséquences n'échappent pas à un regard sensible. Ici, aujourd'hui, je n'ai pas le temps d'explorer cette traduction et extension.

Quoi qu'il en soit, nous devons pourtant comprendre et expliquer les systèmes vivants ; par exemple ses logiques, ses avatars et évolutions, ses développements et périls. La vie se développe dans une exploration sans cesse de possibilités, et plus exactement d'espace de possibilités. Vivre signifie explorer d'autant de manières imaginables, des possibilités. Dans le langage technique on peut dire ceci comme l'espace des possibilités

adjacentes, comme les espaces de phase, ou bien encore même comme des espaces de Hilbert.

La mort, par contre, peut être dite comme le triomphe de la réalité crasse sur l'espace des possibilités, voire comme le fermeture de l'exploration même des possibilités. La mort c'est le triomphe des systèmes classiques ; la vie, par contre, est le processus incessant d'indétermination de la vie par elle-même. En d'autres mots, vivre consiste en ceci, à s'indéterminer constamment. Nous devons encore, culturellement dit, apprendre l'importance et le sens même de l'indétermination. Voilà une idée complexe, sans doute. Nous qui venons d'une histoire de déterminations au sens le plus large, inclusif mais fort du terme.

L'important ici c'est que l'exploration des possibilités signifie la confrontation, parfois, avec l'impossible lui-même. Le contingent, le vraisemblable, l'absurde, l'impossible sont des modalités de l'univers du possible. Et c'est avec ces thèmes et défis là que la vie et l'existence se décident d'un jour à l'autre, d'un instant au suivant, enfin, sur le plan humain, d'un rêve à la folie elle-même.

Autrement dit, ce que fait un système vivant dans la réalité c'est d'introduire des possibilités là où il n'y en a pas, par définition. Car, la réalité elle-même ne sait d'autre chose, ne s'intéresse à rien d'autre qu'à elle-même. C'est justement ce que Gödel et autant d'autres ont prouvé dans ce sens que la réalité est autoréférentielle, voire tautologique. De la réalité nous n'en sortons que du réel. Une partie de la philosophie grecque l'a déjà bien vu : rien ne peut entrer dans l'étant que ce qui est de l'étant lui-même ; ainsi même, rien ne peut sortir de l'étant que l'étant lui-même. En d'autres mots, le non-être n'est pas, et s'il était possible, nous ne pouvons pas le penser, et si nous puissions le penser nous ne pouvons pas l'exprimer. Cet étant peut être traduit convenablement dans nos jours comme le parti, l'église, la corporation, l'état, en fin, la réalité elle-même –quelle qu'elle soit-, et quels que soient ses expressions et modalités.

Par définition, nous savons que le réel ne veut et n'accepte rien d'autre que ne soit pas la réalité. Le possible a toujours été laissé de côté avec des nombreux arguments – et par la force et la violence. Il a été historiquement délaissé en le qualifiant – toujours avec mépris, comme utopie, rêveries, fiction, par exemple. Dit en des termes philosophiques, l'être ne connaît autre chose que lui même, ne permet et ne s'intéresse qu'à lui même. Justement, l'être est tautologie.

La vie fut découverte comme thème, comme problème, enfin comme dimension de l'univers il y a très peu, en perspective historique. L'histoire de la découverte et thématization de la vie coïncide et fonde au même temps

l'histoire de ces chapitres tout-à-fait passionnants que sont les sciences de la vie, la biologie synthétique, la philosophie de la biologie, en fin, ce qui constitue le noyau de tous mes travaux, l'étude des systèmes de complexité croissante. Car, de ne n'importe quel point de vue que l'on considère, la vie et les systèmes vivants sont les plus complexes qu'ils en soient. Ainsi, penser la vie revient à dire penser la complexité elle-même.

La vie et les systèmes vivants sont, sans doute, les plus complexes de tous les phénomènes dans n'importe quelle perspective qu'on adopte, dans n'importe quel sens que l'on comprenne cette « complexité ». Le problème devient d'autant plus fascinant que, à la lettre, ne nous ne voyons pas la vie. Personne ne voit pas et n'a jamais vu la vie. Voilà un trait fondamental de la science, la philosophie et la culture contemporaine, à savoir, que nous nous confrontons chaque fois plus à des problèmes contre-intuitifs. Littéralement, la vie on ne la voit pas, mais on la conçoit, on l'imagine – en fin, on la rêve, si vous voulez.

Or, j'insiste, concevoir la vie revient exactement à concevoir les espaces possibles de la vie, c'est-à-dire, des systèmes vivants.

Voilà une présentation succincte de ce qu'est la complexité. Les systèmes complexes se caractérisent par une série – relativement large – d'attributs, parmi lesquels, nous pouvons dire qu'on trouve les turbulences, les fluctuations, les instabilités, l'imprédictibilité, en fin la non-linéarité, l'auto-organisation, la surprise, et les émergences. Dans ce sens, les études sur les phénomènes, les comportements et les systèmes complexes ne s'intéressent point aux concepts cardinaux de la tradition : le contrôle, l'équilibre, la prédiction, la certitude, qui sont en fin des mécanismes de manipulation (de la réalité elle-même). Or, nous n'avons pas perdu les certitudes que nous avons gagnées auparavant. Ce sont là des véritables conquêtes de l'humanité. Encore mieux, nous avons en plus gagné l'incertitude.

Il y en a qui disent, non sans savoir raison, que nous vivons des temps de turbulence. Les temps que nous vivons sont, plutôt, passionnants, magnifiques. Des temps d'une vitalité dans beaucoup de domaines.

Notre époque peut être comprise comme la quatrième fois que témoigne un esprit de dialogue, transversalité, croisement de savoirs, pratiques, sciences et disciplines dans l'histoire récente du monde. Ces moments sont : a) vers l'an 3000 AEC ; b) aux débuts de la civilisation dite occidentale au VI^{ème} siècle AEC; c) dans l'année 1100 de EC qui annonce les débuts de la Renaissance qui se prolonge jusqu'au Quattrocento ; d) dès nos jours même. Avec une observation importante, à savoir : tandis que dans les trois premiers moments les processus eurent place pendant des

génération, dès nos jours il s'agit d'une véritable métamorphose qui a lieu pendant le cours d'une ou au maximum de deux générations, et ceci dans un contexte très particulier : c'est la première fois qu'un de ces jalonnements civilisateurs a lieu dans le cadre d'un monde à somme non nulle.

Il y a un sujet qui concentre tous mes regards : c'est l'importance, voire le besoin même de comprendre, d'expliquer et de rendre autant que possible la vie – tant la vie humaine que la vie en générale sur la planète, tant la vie connue que la vie telle qu'elle pourrait être possible - dans l'avenir. À mon avis, il est impossible d'aller ici-là-bas sous la volonté des bons dieux sans avoir, disons, une idée basique de ce qu'est la vie. Or, une telle idée suppose absolument le croisement de plusieurs carrefours, comme les arts et la biologie, la philosophie et les mathématiques, la sociologie, l'anthropologie et la politique, de même que la chimie, les sciences de l'ordinateur, et encore même des conjectures, entre autres. Sans oublier jamais la poésie elle-même. Si vous me permettez l'expression, le souci pour le monde et la vie demande de notre part de tenir, pour ainsi dire, le monde et la nature, l'univers et la société dans nos têtes – un défi simplement formidable.

Mes recherches m'ont conduit à comprendre les systèmes vivants comme des systèmes qui traitent l'information ultérieurement en termes de structures géométriques, voire topologiques – dès l'échelle des bactéries jusqu'aux mammifères supérieurs. En effet, la nature se communique dans et à travers des formes, c'est-à-dire, des molécules (ou structures moléculaires). Ce sont plutôt les êtres humains qui se communiquent à travers des signes et symboles, assurément à cause d'avoir développé la raison et l'entendement, ou bien à cause d'avoir perdu dans une large mesure la force des instincts. Une naturalisation de l'épistémologie et de la science signifie ici penser en termes de formes, de structures, de cadres et de tableaux, en fin, grâce à les différentes géométries et ses chapitres subtiles et entrecroisés. Comme nous savons, il y a une infinité de géométries, et chaque géométrie décrit un monde différent.

Je trouve à l'aube de la société de l'information et/ou de la société de la connaissance une vitalité splendide, qu'on peut témoigner sans aise dans les circuits internationaux de conférences, les journaux, congrès et séminaires de toute espèce. Jamais nous n'avions su et compris autant sur la réalité et sur nous mêmes comme de nos jours.

Or, les chemins de la recherche se croissent parfois avec les chemins mêmes de l'existence. On commence par un certain goût, et encore même, parfois, par un certain « appel », dont on ne sait pas l'origine, mais qu'on poursuit avec passion et intérêt. Plus tard nous nous rendons compte qu'il y

a des niveaux, disons, supérieurs, à atteindre – et, ce qui est encore pire, qu'on sait qu'on peut les atteindre. D'abord un doctorat, puis des publications, etc. Le marasme de la carrière nous montre qu'il y a même des opportunités qui ne sont pas infranchissables et qui sont là ouvertes pour nous. Tous comme les portes de Kafka ; il semble qu'il y a une porte pour chacun et que chacun peut ou doit la confronter. Ce sont là, par exemples des postes comme professeur ou comme chercheur à l'université, des invitations tantôt fortuites, tantôt programmées. Dans le parcours en trouve parfois même des opportunités de recherche, qui sont notamment des études postdoctorales. La vie, généreuse comme elle est, nous offre encore des prix et des reconnaissances que nous ne nous attendions pas, qui sont apparemment gratuites mais que sous la sagesse de la vie sont le résultat d'un travail soutenu et constant. Et me voici arrivé ci, à la très chère Université de Tibiscus à Timisoara, au pays de Ionescu, Cioran, Eliade, Palade, Andrica et tant d'autres. Je vous suis et je demeure reconnaissant de tout mon cœur.

Nous les philosophes et scientifiques contemporains travaillons à partir et sur la base de problèmes. Nous, les chercheurs, nous aimons les problèmes ! Voici une catégorie particulière parmi les êtres humains. Aimer les problèmes – ceci veut dire les résoudre et en découvrir davantage d'autres – ne veut rien dire mais que nous sommes des êtres tragiques. La tragédie se définit à partir des défis, des problèmes, des enjeux. La recherche scientifique, il me semble bien, c'est la plus récente des faces de la tragédie de l'existence, et du monde lui-même. Aimer les problèmes tout comme on aime les obstacles, les puzzles, les arcanes. Aucun chercheur n'est pas authentique si il ou elle ne reconnaît cette sorte d'amour étrange. Enfin, aimer la philosophie et la science aujourd'hui signifie définir l'existence elle-même par les enjeux, les défis et les problèmes que l'on trouve et qui marquent nos publications, nos rapports, et nos relations. Aimer les problèmes et les surmonter : voici, il me semble bien, en quoi consiste la vie et le sens des êtres vivants. Nous, nous ne sommes qu'un cas particulier mais jamais exclusif de ce destin.