

De la biosphère à la noosphère

Après Vladimir Vernadsky, l'apport de Pierre Teilhard de Chardin

par **Gérard Donnadiou**

Président d'Honneur de l'Association des Amis de Teilhard de Chardin

Professeur de théologie des religions au Collège des Bernardins (Paris)

Résumé : D'où viennent le mot et le concept de noosphère ? C'est à cette question que s'attache la première partie de cette communication. Trois éminents scientifiques sont alors évoqués : Vladimir Vernadsky, Edouard Le Roy, Pierre Teilhard de Chardin ayant apporté chacun leur contribution.

La seconde partie est consacrée à montrer l'utilisation que fait Teilhard de Chardin de ce concept dans sa vision d'une Phénoménologie intégrale de l'Evolution. Elle permet de prolonger en *noogenèse* la longue histoire de la matière (*cosmogenèse*) et de la vie (*biogenèse*), faisant désormais peser sur l'Humanité la lourde responsabilité de l'avenir de l'Evolution.

Abstract : What is the origin of the concept of noosphere ? At this question is attached the first part of this paper. Three famous scientists are concerned: Vladimir Vernadsky, Edouard Le Roy, Pierre Teilhard de Chardin who have all brought their contribution.

The second part is devoted to use by Teilhard de Chardin of this concept in his approach of the Integral Phenomenology of Evolution. That allows to extend in noosphere the long natural history of the matter (cosmogenesis) and the living (biogenesis), doing to weigh on the mankind the heavy responsibility of the evolution.

Dans cette communication, je me propose de montrer comment l'idée de noosphère a pu germer de la réflexion croisée et interactive de trois grands penseurs qui étaient aussi d'éminents scientifiques : un russe, Vladimir Vernadsky (1863-1945) ; deux français, le mathématicien et philosophe Edouard Le Roy (1870-1954) et le paléontologue jésuite Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955).

Je préciserai de plus la place tout à fait centrale qu'occupe cette notion de noosphère dans la phénoménologie intégrale de l'évolution de Teilhard de Chardin et en quoi elle lui donne son sens (dans sa double acception de direction et de signification). De la même manière, Vernadsky voyait dans l'émergence de la noosphère la raison d'être "*des nombreuses étapes de l'évolution de la biosphère dans l'histoire géologique*"¹. Pour lui, comme pour Teilhard, la céphalisation ou cérébralisation (c'est-à-dire la montée vers des psychismes de plus en plus conscients et libres) était l'axe de l'évolution.

Genèse d'un concept

Si le concept de **Biosphère** mérite d'être attribué à Vladimir Vernadsky, tel qu'il le formule en 1926 dans son ouvrage *Biosphera*², le concept de **Noosphère**, en revanche, semble d'origine plus trouble et composite.

Pour la biosphère, Vernadsky avait eu un précurseur en la personne du géologue autrichien Eduard Suess (1831-1914) qui le premier avait, dans un ouvrage publié en 1875, utilisé le mot pour distinguer la couche superficielle du sol terrestre de la couche profonde ou lithosphère. Mais c'est Vernadsky qui va, au cours des années 1915-1921 en donner une définition scientifique, précise et complète, définition qu'il reprendra dans son livre *Biosphera* de 1926. Voici cette définition dont on soulignera le caractère délibérément général et physicaliste :

¹Vladimir VERNADSKY, La Biosphère et la Noosphère, *American Scientist*, janvier 1945

² Publié en Russie et traduit en français en 1929

"L'étude de l'action des radiations solaires sur les processus terrestres nous permet d'envisager la **biosphère** en première approximation, d'une manière scientifiquement précise et profonde, comme un mécanisme à la fois terrestre et cosmique. [...] Elle peut de par son essence être considérée comme une région de l'écorce terrestre occupée par des transformateurs qui changent les rayonnements cosmiques en énergie terrestre active, énergie électrique, chimique, mécanique, thermique..."

Il va de soi cependant, et Vernadsky le sait bien, que les dits *transformateurs* énergétiques sont pour la plupart des systèmes vivants : bactéries, protistes, plantes, mycètes, animaux. La région de l'écorce terrestre correspondant à la biosphère est donc faite essentiellement de la matière organique qui compose ces systèmes vivants.

Or, il se trouve que du printemps 1922 à l'été 1925, Vernadsky déjà célèbre est invité à Paris par le Recteur de la Sorbonne pour donner une série de séminaires et des conférences, lesquelles paraîtront en 1924 sous forme d'un livre en français intitulé *La géochimie*. Dans ces conférences, Vernadsky établit une distinction entre la minéralogie qui étudie les éléments de l'écorce terrestre et la géochimie qui se penche sur l'histoire de la constitution de ces éléments, y compris lorsque ces derniers ont leur origine dans l'activité des systèmes vivants, voire dans l'activité géochimique de l'homme. C'est dans ce cadre géochimique qu'il fait explicitement référence au concept de biosphère.

En cette même année 1922, le philosophe et mathématicien Edouard Le Roy vient de remplacer Henri Bergson, dont il était le disciple, dans la chaire de *Philosophie moderne* du Collège de France ; quant à Pierre Teilhard de Chardin, qui a soutenu brillamment en Sorbonne sa thèse de Doctorat en paléontologie sur *Les Mammifères de l'éocène inférieur français*, il vient d'être nommé professeur de géologie à l'Institut Catholique de Paris. Les deux hommes, qui s'apprécient beaucoup, ont des conversations quasi hebdomadaires au domicile de Le Roy, conversations qui dureront jusqu'en 1925, à l'exception de la période d'avril 1923 à septembre 1924 où Teilhard se trouve en Chine pour le compte du Museum d'Histoire Naturelle. Dès cette époque, Teilhard a commencé à formaliser son concept de noosphère que l'on trouve déjà en gestation dans un essai de 1920³, mais sans que le mot apparaisse explicitement. Les deux hommes assistent-ils aux conférences de Vernadsky à la Sorbonne en 1922 ou entendent-ils simplement parler de ses idées ? On ne peut répondre avec précision à ces questions faute de trace dans le journal de Teilhard ou sa correspondance, mais le fait est qu'ils vont rencontrer Vernadsky, s'imprégner de son concept de biosphère et en discuter avec lui.

Les rencontres avec Vladimir Vernadsky semblent avoir joué pour Teilhard un rôle d'accélérateur de sa pensée et vont le conduire à donner une première définition du concept de noosphère dans son essai *L'Hominisation*⁴, rédigé à Paris et daté du 6 mai 1925. Il y écrit⁵ : "*Ce que nous proposons ici, malgré ce que cette vue peut avoir, au premier abord, de démesuré et de fantastique, c'est de regarder l'enveloppe pensante de la Biosphère comme étant de même ordre de grandeur zoologique (ou si l'on veut tellurique) que la Biosphère elle-même.... Et ceci revient, d'une façon ou d'une autre, à imaginer, au-dessus de la Biosphère animale, une sphère humaine, la sphère de la réflexion, de l'invention consciente, de l'union sentie des âmes (la Noosphère, si l'on veut)*". C'est enfin dans un des essais

³ Pierre TEILHARD DE CHARDIN, Note sur le progrès, pp. 21-37, *L'Avenir de l'Homme*, Tome V des Œuvres complètes, Seuil.

⁴ Pierre TEILHARD DE CHARDIN, L'Hominisation, pp. 75-111, *La vision du passé*, Tome III des Œuvres complètes, Seuil.

⁵ Ibid, p.91-92

suyvants⁶, rédigé à Paris en septembre 1928 à l'occasion d'un voyage retour de Chine, que l'on trouve une définition claire et complète du concept : "*De jour en jour la masse humaine « se prend » ; elle se construit ; elle tisse autour du Globe un réseau d'organisation matérielle, de circulation ; et de pensée. [...] Mais regardons-la, enfin, comme nous observerions un cristal ou une plante. Instantanément, nous nous apercevrons qu'à sa lithosphère, à son atmosphère, à sa biosphère, etc. la Terre est en train d'ajouter, par nous, une enveloppe de plus à ses autres nappes, la dernière et la plus remarquable de toutes : la zone pensante, la **noosphère**.*" Dans la suite de son œuvre, notamment dans son grand ouvrage de synthèse dont il termine la rédaction à Pékin en 1940 "*Le Phénomène humain*", Teilhard de Chardin développera avec beaucoup d'ampleur les conséquences de cette définition.

Ce concept de noosphère sera repris par Edouard Le Roy dans son cours donné en 1928-1929 au Collège de France, cours édité sous le titre *Les origines humaines et l'évolution de l'intelligence*⁷. Dans ce livre, Le Roy fait explicitement référence⁸ à son ami Teilhard et à son essai *L'Hominisation* (essai alors inédit et qui le restera jusqu'après la mort de Teilhard) ; il écrit : "*Les vues qui vont être présentées, particulièrement au début de ce Cours, nous [Teilhard et lui] les avons tant de fois et de si près discutés ensemble, lui et moi, que nous en sommes venus à les enchaîner dans le même ordre, à les traduire presque par les mêmes formules, et que désormais nous ne saurions plus nous-mêmes y faire un départ exact de nos apports respectifs. Une citation préliminaire et globale, dûment soulignée, était donc nécessaire ici, d'autant que le Père Teilhard, à l'heure où je parle, n'a rien publié encore de son côté sur les matières de nos réflexions communes*". Après la mort d'Edouard Le Roy, Teilhard dans une lettre à Claude Cuénot datée du 1^{er} décembre 1954, rassemblant ses souvenirs sur cette riche période 1921-1926, écrira⁹ : "*Oui, j'ai été ému par la mort de ce cher grand Edouard Le Roy, à qui je dois beaucoup. Non pas, je crois, qu'il m'ait fourni aucune idée particulière, mais parce qu'il m'a aidé à développer ce que j'avais dans la tête, m'a dirigé, m'a donné confiance, et surtout m'a été une merveilleuse tribune (indirectement) au Collège de France... Nous nous voyions tous les mercredis soir, seul à seul. Et à ce moment j'ai rédigé un assez gros papier sur L'Hominisation, que Le Roy, je crois, cite quelque part [dans son livre sur *Les origines humaines et l'évolution de l'intelligence*].... Je crois bien que c'est dans cet essai [L'Hominisation] qu'a été présenté pour la première fois le mot (et la notion) de Noosphère, qui depuis a fait fortune, grâce à Le Roy et au savant russe Vernadsky (lequel était alors à Paris)*".

Dans son cours au Collège de France, Edouard Le Roy souhaitait faire place à la vision phénoménologique de la science moderne, récusant au passage la métaphysique de la substance d'Aristote et partant de la théologie thomiste qui s'est construite sur elle au 13^{ème} siècle. Cette position, qu'il partageait avec Teilhard, explique la profonde amitié qui lia les deux hommes tout au long de leur vie et qui s'est traduite par une riche correspondance¹⁰ lors des longs séjours de Teilhard à l'étranger, notamment en Chine. Elle explique aussi les difficultés qu'ils ont rencontrés tous deux avec le magistère de l'Eglise catholique. Edouard Le Roy eut la douleur, lui qui se voulait philosophe chrétien, de voir plusieurs de ses ouvrages mis à l'Index ; quant à Teilhard, s'il ne fut jamais condamné, c'est parce qu'il se soumit dans

⁶ Pierre TEILHARD DE CHARDIN, *Le Phénomène humain*, pp. 115-128 de *Science et Christ*, Tome IX des Œuvres complètes, Seuil. Ce titre sera repris en 1940 pour le grand ouvrage de synthèse de Teilhard, lequel constitue le Tome I des Œuvres.

⁷ Edouard LE ROY, *Les origines humaines et l'évolution de l'intelligence*, Boivin, 1928

⁸ Ibid, p.8

⁹ Claude CUENOT, *Pierre Teilhard de Chardin, Les grandes étapes de son évolution*, p.82, Plon, 1958

¹⁰ Cette correspondance a été publiée en 2008 par Les Facultés Jésuites de Paris sous le titre : *Lettres à Edouard Le Roy (1921-1946), Maturation d'une pensée*

une fidélité héroïque aux exigences de l'Église et accepta de ne rien publier, de son vivant, de son œuvre philosophique et religieuse.

De son côté, dans l'article déjà cité¹¹ de 1945 rédigé à la fin de sa vie, Vernadsky raconte ainsi l'effet de ses rencontres avec Le Roy et Teilhard : "*Le mathématicien français Le Roy, philosophe bergsonien, prit comme point de départ la base biogéochimique de la biosphère et introduisit, dans ses conférences au Collège de France, le concept de noosphère comme l'étape géologique à travers laquelle la biosphère est en train de passer. Il souligna qu'il était parvenu à cette idée grâce à la collaboration de son ami Teilhard de Chardin, grand géologue et paléontologue qui travaille aujourd'hui en Chine*".

Ainsi, le mot de noosphère et sa définition conceptuelle ont-ils émergé, au début des années 1920, de cette rencontre fortuite entre trois grands esprits, Vernadsky, Le Roy et Teilhard de Chardin, lesquels se sont influencés et enrichis mutuellement, alors qu'ils venaient d'origines bien différentes et ne partageaient sans doute pas les mêmes appartenances. Peut-on imaginer meilleure illustration pratique du concept de noosphère !

La phénoménologie intégrale de l'évolution de Teilhard

Dans son approche de l'évolution, Teilhard s'intéresse principalement au fait de l'évolution perçu dans sa globalité, relativement peu aux mécanismes susceptibles d'expliquer de manière causaliste le phénomène. Il connaissait certes les thèses de Darwin et s'y référait à l'occasion, mais il citait tout autant Lamarck. Pour lui, là n'était pas l'essentiel. Ce qui lui importait était de décrire et de comprendre le phénomène évolutif sur la très longue durée pour en tirer des enseignements utilisables pour imaginer l'avenir de l'humanité. C'est ce qu'il appelait sa **phénoménologie**.

Peut-on trouver un fil conducteur à la fabuleuse aventure du cosmos, de la vie et de la pensée? Teilhard pense que oui et qu'il doit être possible d'énoncer des "lois tendanciennes" de l'évolution. Notons que pour lui, il ne s'agit pas de "lois" au sens des sciences exactes, c'est-à-dire ne souffrant aucune exception car exprimant une causalité efficiente susceptible d'être reproduite, autant que de besoin, lors d'une expérience. Il s'agit plutôt de "lois descriptives" s'efforçant d'exprimer, en termes probabilistes et sur la très longue durée, les "grandes tendances" de l'évolution. Teilhard identifiait à minima trois "lois tendanciennes":

- **la loi de complexification** (ou de complexité croissante) : au fil du temps apparaissent sur la Terre des formes vivantes (surtout animales mais aussi végétales) de plus en plus complexes et autonomes par rapport à leur milieu. Il exprime également cette "loi" par le **paradigme des trois infinis**, l'infiniment complexe venant désormais compléter l'infiniment grand et l'infiniment petit de l'astronomie et de la physique.
- **la loi de complexité / conscience** : la montée en complexité s'accompagne de psychismes de plus en plus riches permettant une meilleure connaissance du milieu pour une plus grande capacité à s'y adapter par apprentissage. Pour Teilhard, cette tendance du vivant à aller vers des niveaux de conscience toujours plus élevés, peut se repérer selon un **axe de cérébralisation**, lequel traduit la complexité croissante du système nerveux central depuis les premiers vertébrés jusqu'aux mammifères puis à l'homme. Avec le cerveau humain aux cent milliards de neurones interconnectés jusqu'à trois mille fois chacun, la complexité va atteindre un niveau sans pareil dans le vivant, niveau qui s'accompagnera de pensée réfléchie, c'est-à-dire de conscience et de liberté.

¹¹ Vladimir VERNADSKY, La Biosphère et la Noosphère, *American Scientist*, janvier 1945

- **le principe d'émergence** : lors de cette montée en complexité, des **points critiques** ou **seuils** sont franchis qui voient chaque fois apparaître des propriétés absolument nouvelles qui n'existaient pas dans l'état antérieur. Ainsi, lorsqu'un assemblage de molécules organiques atteint un certain degré de complexité, on constate l'apparition d'un phénomène que nous appelons "**la vie**". De même, lorsqu'un organisme vivant atteint, avec l'homme, un degré de complexité encore supérieur, on observe en lui l'émergence de pensée réfléchie que nous appelons "**conscience**". De même, la formation de sociétés humaines de plus en plus vastes oriente vers le franchissement d'un nouveau seuil appelé par Teilhard "**co-réflexion**".

Au final, et c'est là une des conséquences du paradigme des trois infinis, l'Homme se présente désormais, sous sa forme de réalité sociale et culturelle (c'est-à-dire l'ensemble de l'Humanité) comme **l'aile marchante** ou **la flèche pensante** de l'évolution.

Représentation systémique de cette phénoménologie

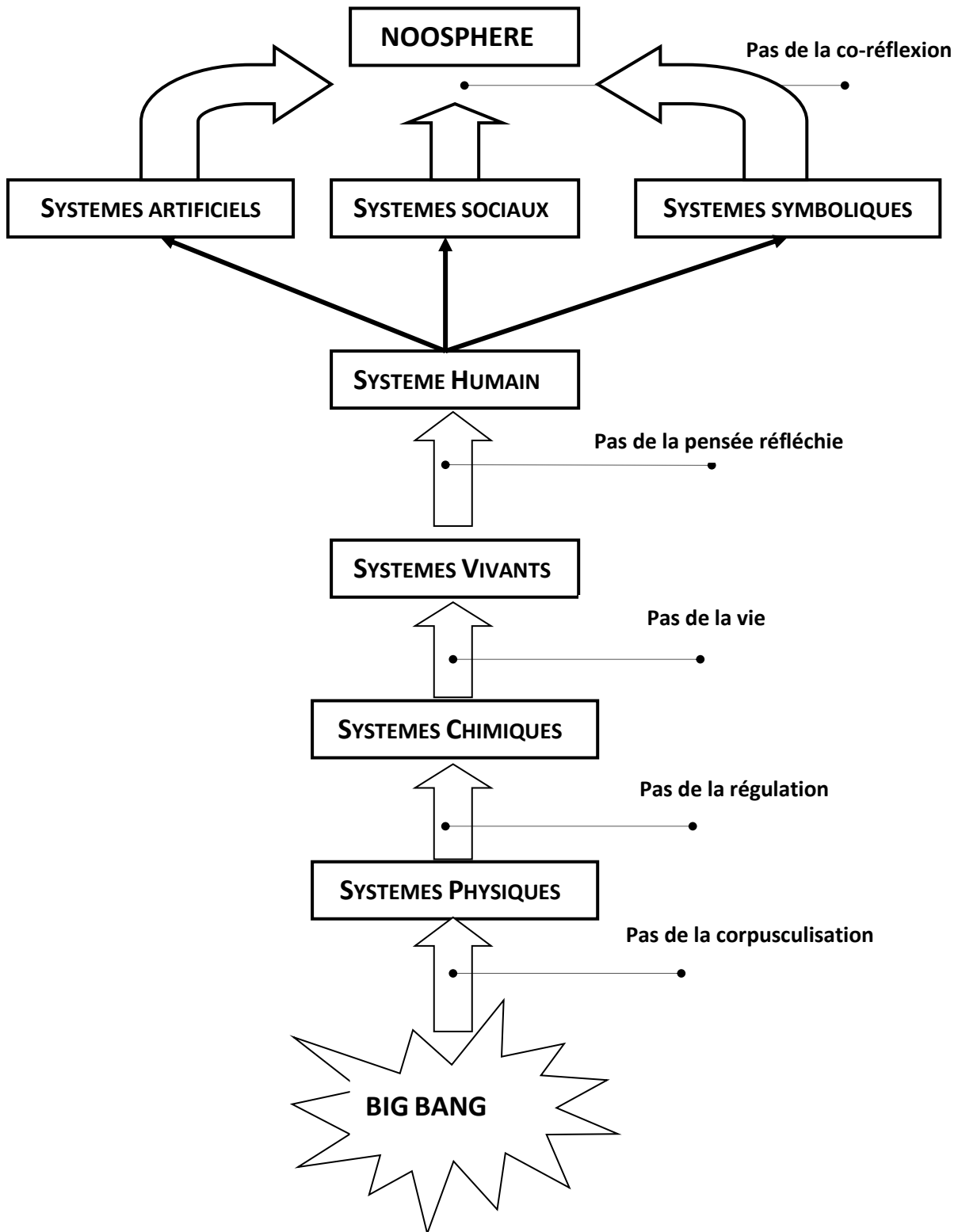
Cette représentation n'a pas été donnée comme telle par Teilhard qui ne disposait pas à son époque des concepts de la théorie des systèmes, mais toute son œuvre y tend spontanément. Le graphe de synthèse, donné ci-après, retrouve en effet pour l'essentiel la pensée de Teilhard, mais il fait également apparaître des aspects nouveaux qui l'enrichissent et la renforcent.

On retrouve d'abord, depuis le big-bang jusqu'à l'apparition de *l'homo sapiens*, le schéma évolutif décrit par Teilhard avec ses points critiques successifs :

- le **pas de la corpusculisation** qui suit immédiatement le big-bang avec la formation des particules élémentaires puis des atomes,
- le **pas de la régulation** pour traduire le passage des systèmes physiques aux systèmes chimiques, lesquels voient la formation des molécules et l'apparition des mécanismes de catalyse avec les premières boucles de régulation,
- le **pas de la vie** qui voit l'apparition des premiers systèmes vivants (les bactéries) puis leur adaptation aux divers environnements, leur diversification croissante et leur complexification,
- le **pas de la conscience** ou **pensée réfléchie** sur lequel Teilhard s'attarde longuement.

A partir du franchissement de ce pas de la pensée réfléchie et avec l'apparition de *l'homo sapiens*, l'évolution en effet change de régime : de quasi exclusivement biologique, elle devient socioculturelle avec l'émergence de trois grands types de systèmes :

- les **systèmes sociaux** qui depuis les temps historiques, de la cité-Etat à l'Empire, ne cessent de grossir, prenant aujourd'hui des dimensions de plus en plus vastes jusqu'à atteindre la taille même de la planète. Tant par le nombre des éléments englobés (les individus humains) que par la diversité et la richesse des relations entre ces éléments (avec le rôle clef joué par le langage verbal et écrit), les systèmes sociaux humains vont déborder très vite et de loin en complexité toutes les réalisations des sociétés animales.
- les **systèmes artificiels** dont l'invention de l'outil est la première manifestation. Teilhard l'a souligné, l'homme est un mammifère faiblement spécialisé au plan somatique. Chez lui, l'évolution a travaillé essentiellement sur le système nerveux central et non sur la recherche d'adaptation des autres organes. La puissance de pensée de son cerveau lui a alors permis d'inventer l'outil et il est devenu le "*spécialiste de la non spécialisation*", c'est-à-dire capable, grâce à des prothèses artificielles, d'explorer toutes les spécialisations animales sans s'emprisonner dans aucune. Il est même sorti de son milieu terrestre en inventant la capsule spatiale. Et il communique à des distances folles grâce à des réseaux électroniques couvrant toute la terre.



Pour apprécier l'Homme à sa juste valeur, écrit Teilhard¹² dès 1923 : *"il ne faut pas séparer dans nos perspectives, naturel et artificiel, c'est-à-dire ne pas considérer le navire, le sous-marin, l'avion, comme sans liaisons profondes avec les refontes animales"*

¹² Pierre TEILHARD DE CHARDIN , L'Hominisation, *La vision du passé*, p.85, Tome 3 des Œuvres complètes, Seuil

qui ont donné l'aile ou la nageoire.... Le même individu, alternativement, peut être taupe, oiseau ou poisson". Seul l'homme, par la puissance de son esprit, dispose d'une telle faculté, observe Teilhard qui ajoute que "*l'artificiel n'est rien d'autre que du naturel humanisé*".

Plus de cinquante ans après la mort de Teilhard, l'outil a cédé la place à des systèmes artificiels, composés d'éléments matériels inertes soigneusement agencés entre eux, et dont la complexité commence à se rapprocher de celle du vivant. Mais ces systèmes artificiels sont toujours utilisés en symbiose avec l'homme lui-même ; ce sont des systèmes homme/machine.

- les **systèmes symboliques** purement abstraits, immatériels, construits à partir du langage et qui s'échangent aujourd'hui sur Internet à la vitesse de la lumière. Ces systèmes symboliques sont d'ailleurs au cœur du phénomène de l'évolution humaine. Devenus divers et nombreux (puisqu'on peut y ranger la science, la philosophie, le droit, la littérature, l'art, etc.), ils s'identifiaient à l'origine à un noyau religieux composé de mythes, de rites et d'interdits. C'est pourquoi le grand spécialiste en sciences religieuses de la seconde moitié du 20^{ème} siècle, Mircea Eliade, a pu écrire : "*Toute l'humanité sort du religieux*". En complète anticipation de ce point de vue, Teilhard considère lui aussi l'ensemble du phénomène religieux et avec lui le *Phénomène chrétien*, comme faisant partie intégrante du *Phénomène humain* et y tenant même une place décisive.

De la mise en symbiose des trois types de systèmes - sociaux, artificiels et symboliques - résulte l'émergence d'une réalité nouvelle - la **noosphère** - correspondant pour Teilhard au franchissement d'un "*second seuil de la réflexion*", *collectif* cette fois, qu'il désigne par **pas de la co-réflexion**.

Noosphère et noogenèse

La présentation précédente montre comment Teilhard de Chardin a considérablement enrichi la notion de noosphère. Pour lui, cette noosphère est appelée à se développer et à se parfaire au cours d'un long processus d'évolution qu'il nomme *noogenèse*. Deux modes de réalisation sont alors concevables pour la noosphère :

- un premier qu'il appelle *socialisation totalitaire* au cours duquel les individus humains sont rendus de plus en plus interdépendants les uns des autres et en même temps les plus interchangeables et les plus ressemblants par le moyen d'une coercition sociale et/ou culturelle. Cette *mécanisation* est pour lui le scénario noir ou modèle de la termitière.
- un second, que Teilhard appelle *socialisation de communion*, où les êtres humains s'unifient librement sous la mouvance de l'amour, "*la plus universelle et la plus mystérieuse des énergies cosmiques*" écrit-il¹³. Chaque individu conserve alors ses qualités personnelles et se trouve même sur-personnalisé dans l'union formée avec les autres. C'est le scénario rose.

L'homme se trouve ainsi chargé de la responsabilité immense d'avoir à conduire l'évolution pour que ce soit le scénario rose qui se réalise. Si tel est le cas, l'Evolution devient alors convergente et se poursuit vers un Point Oméga, attracteur universel d'amour, pour Teilhard figure théologique du Christ cosmique ou Universel de sa foi chrétienne. Mais pour le suivre jusqu'à ce stade, faut-il alors emprunter les chemins de la mystique et de la religion et quitter ceux de la science.

¹³ Pierre TEILHARD DE CHARDIN, *L'énergie humaine*, p.41, Tome 6 des Œuvres complètes, Seuil