



L'attention flottante du poisson

Federico Carminati¹, Jacques Demongeot² & Giuliana Galli Carminati³

N°2, 2 juillet 2018

Quand nous regardons un aquarium, nous y trouvons un réservoir de paresse inexploité. Certes, notre éducation et notre culture nous poussent à faire, à dire, à bouger. Les poissons nagent. Ce n'est pas qu'ils ne font rien, bien sûr, à leur manière ils sont actifs et frétilants, mais à nous, assis en face, leur mouvement semble une danse calme et paisible.

Plusieurs études montrent que l'observation d'aquariums avec des poissons réduit la pression sanguine et le stress (Barker, Rasmussen & Best, 2003 ; Cracknell et al., 2015 ; Kjellgren & Westman, 2014 ; Edwards, Beck & Lim 2014 ; Maple & Segura, 2015) – L'absence des poissons dans l'aquarium élimine les effets bénéfiques. L'observation de poissons réduit la perte pondérale dans la maladie d'Alzheimer (Edwards & Beck, 2013). Les aquariums dans les salles d'attente des médecins et des professionnels de la santé créent une attitude positive entre le patient et le médecin et facilitent la relation médecin-patient. L'observation d'aquariums réduit les symptômes des enfants qui souffrent de THADA⁴. La contemplation des poissons est significativement liée à la production d'endorphines (Beetz et al., 2012).

Maintenant, voici un détour vers les profondeurs de l'inconscient collectif selon Jung. L'inconscient collectif comporte en lui-même la vie psychique de nos ancêtres dès le début. Il est la matrice de tous les événements psychiques conscients (Jung, 1972). Les représentations humaines montrent une remarquable similitude à travers les individus, les cultures et les âges. L'inconscient collectif est peuplé d'archétypes : l'archétype est essentiellement un contenu inconscient qui est altéré par la prise de conscience et, en étant perçu, il prend la couleur de la conscience individuelle dans laquelle il lui arrive d'apparaître (Jung, 1968).

Le psychisme de tous les êtres est fondé sur un inconscient collectif. Cet inconscient collectif est peuplé des « archétypes » qui influencent notre comportement et notre psyché. L'émergence des archétypes (on en verra d'autres formes plus loin), en réalité, établit un lien qui semble « acasual », mais qui répond à la logique du unus mundus. Donnons quelques exemples d'archétypes :

- le Soi ou « archétype de la Totalité » ;
- le Soleil comme « imago-Dei » ;
- l'Enfant-divin, le Fripon divin ou trickster, sorte de génie malicieux ;
- la Grande Mère ;

¹ Physicien au CERN, membre praticien de l'Institut de Psychanalyse Charles Baudouin, membre didacticien de la Société Internationale de Psychanalyse Multidisciplinaire.

² Professeur Emeritus
Université Grenoble Alpes, Grenoble
Département de Médecine

³ MD, PhD, psychiatre psychothérapeute FMH, Professeur adjoint à l'Université de Séoul (Hôpital de Bundang), membre de l'Institut de Psychanalyse Charles Baudouin, fondatrice et didacticienne de la Société Internationale de Psychanalyse Multidisciplinaire, ancienne Privat-Docent et chargée de cours à l'Université de Genève.

⁴ Trouble avec ou sans Hyperactivité de l'Adulte avec Déficit de l'Attention.



- l'Ombre (la part inconnue de nous-même) ;
- l'Anima (la part féminine de l'homme) et l'Animus (la part masculine de la femme) ;
- l'Arbre de Vie ;
- l'Androgyne (représentant la conjonction d'opposés) ;
- l'Archétype de l'Inceste et du complexe d'Œdipe, entre autres ;
- ...

Les profondeurs sont sources de grand effroi, mais aussi, si l'on s'y habitue un peu, de grand calme contemplatif, d'où part l'inévitable chemin de l'émergence. Ce chemin, bien contrariant sous certains aspects, suit des règles simples et mène à des résultats inattendus. Examinons à présent le concept d'automate cellulaire (« cellular automata ») et sa définition, prise dans Wikipedia (Wikipedia, 2018) :

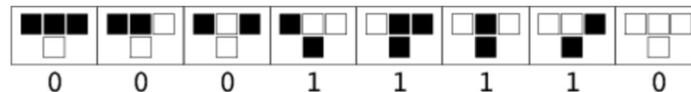


Figure 1 : exemple de codification d'une des règles de développement du cellular automata ;

Un automate cellulaire synchrone consiste en une grille régulière de « cellules » contenant chacune un « état » choisi parmi un ensemble fini et qui peut évoluer au cours du temps. L'état d'une cellule au temps $t+1$ est fonction de l'état au temps t d'un ensemble fini de cellules appelé son « voisinage ». À chaque nouvelle unité de temps, les mêmes règles (voir Figure 1) sont appliquées simultanément à toutes les cellules de la grille, produisant une nouvelle « génération » de cellules dépendant entièrement de la génération précédente. Voir par exemple Figure 2.

Étudiés en mathématiques et en informatique théorique, les automates cellulaires sont à la fois un modèle de système dynamique discret et un modèle de calcul (Demongeot, Goles & Tchunte, 1985). Le modèle des automates cellulaires est remarquable par l'écart entre la simplicité de sa définition et la complexité que peuvent atteindre certains comportements macroscopiques : l'évolution dans le temps de l'ensemble des cellules ne se réduit pas (simplement) à la règle locale qui définit le système. À ce titre, il constitue un des modèles standards dans l'étude des systèmes complexes.

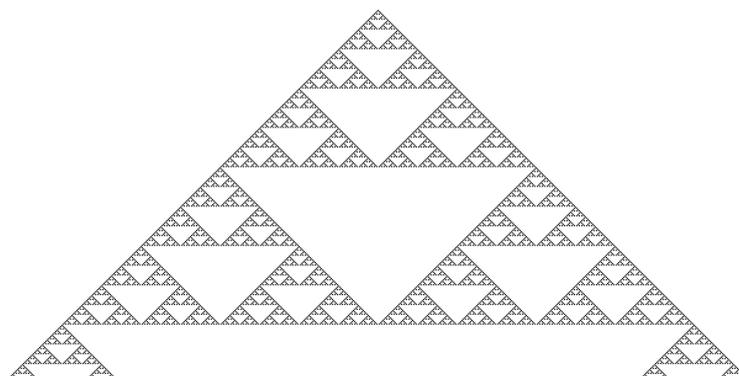


Figure 2 : développement de la « loi 90 »



En fait, il n'y a pas beaucoup de solutions « stables » dans les automates cellulaires (voir Figure 3), comme dans les systèmes dynamiques du vivant en général (il existe approximativement 300 régimes stables, correspondant aux 300 tissus humains fonctionnels, Demongeot et al., 2009 ; Demongeot, 2015a) et, si l'« intelligence collective » ne demande pas d'intelligence du tout (Même... le moins d'intelligence semble le mieux, on dirait presque que la solution bête est la meilleure), le résultat de la répétition de mécanismes « simples » ne peut pas être prévu, il peut seulement être « calculé » ou « observé ».

Vu ce que nous (ne) savons (rien) sur les phénomènes émergents, il n'y a pas lieu d'exclure que la conscience (?) soit un phénomène émergent, on pourrait dire une structure de l'esprit émergente (et effectivement les « structures de l'esprit » ont été postulées depuis toujours)... mais alors... si des structures existent dans l'univers physique (voir Figure 4), nous pouvons supposer qu'il en est de même pour l'inconscient... et la conscience (?). Il y a là une très bonne et utile piste de réflexion, si on veut utiliser notre réservoir personnel de paresse inexploité.

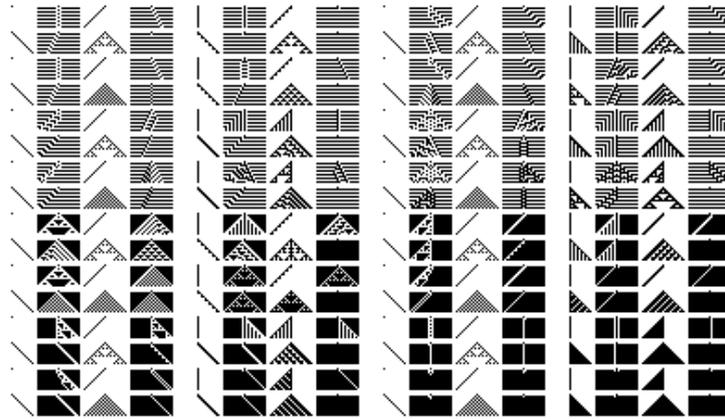


Figure 3 : résultat des 256 possibles « lois de développement » des cellular automata



Figure 4 : exemple de coquille Conus Textile dont les écailles se développent comme les « lois » des cellular automata

Revenons maintenant, après les profondeurs et l'émergence des archétypes de la conscience, à la présence d'un animal auprès de nous, surtout dans un contexte thérapeutique. Cette présence pourrait mettre en contact l'inconscient du patient – et du thérapeute – avec des couches profondes de l'inconscient collectif, là où nos ancêtres animaux ont commencé le chemin d'émergence vers la conscience. Mais attention : et si notre si chère conscience était, selon Jung, un perroquet qui répétait sans comprendre ce qui lui disait l'inconscient... (Jung, 1963). Si cela est vrai, tous les animaux peuvent être utilisés pour la zoothérapie...et alors pourquoi pas les



poissons... mais pourquoi les poissons, justement ? Les couches les plus « profondes » sont probablement les moins « affectées » par la maladie. Les animaux les plus « primitifs » nous obligent à passer par des états plus ancestraux dans la relation thérapeutique.

Le poisson est l'être qui vit au-dessous de la surface, le symbole même de l'inconscient. L'eau est symbole de la source de la vie, mais ce qui est vie pour le poisson est mortel pour nous. Observer les poissons, c'est observer les évolutions des nos pensées cachées et refoulées dans leur va-et-vient entre les profondeurs de l'inconscient et la surface de la conscience. Voici la définition de l'animal spinal par Jung : « [...] un animal à sang froid, un vertébré qui incarne la psyché inférieure (Il dit volontiers, dans d'autres passages : l'animal spinal, le psychisme spinal), le psychisme obscur, l'inconscient, ce qui est rare, incompréhensible, monstrueux, ce qui peut se dresser en nous, ennemi de nous-même, capable de nous rendre par exemple mortellement malade. » (Jung, 1975, p.195).

Les poissons des profondeurs nous surprennent et nous terrorisent car, comme pour l'inconscient, plus nous allons en profondeur, plus les créatures sont monstrueuses et effectivement, les poissons des profondeurs semblent être le produit et en même temps l'inspiration de nos cauchemars.

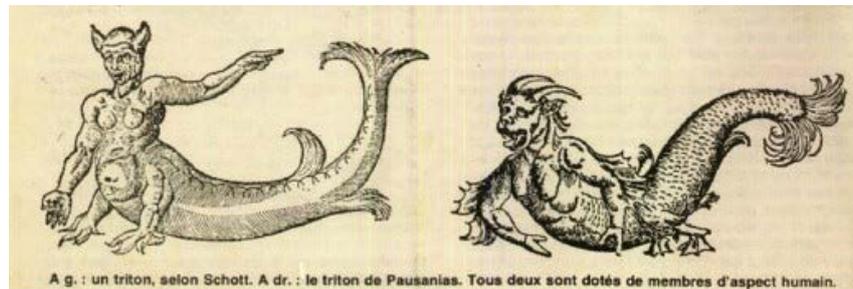


Figure 5 : Un poisson des profondeurs

Le poisson est le seul animal qui peut se déplacer et s'arrêter à sa guise dans un espace tridimensionnel. L'apesanteur et l'atemporalité de ses déplacements nous renvoient à un univers intérieur au-delà de l'espace et du temps, où nous pouvons retrouver nos anciens souvenirs et opérer le travail de deuil et de réparation. Le poisson nous présente des perspectives différentes et contradictoires de la même réalité.

Le poisson est aussi une puissante source de vie et de vitalité. Toutes les cosmogonies au monde enseignent que les premiers êtres sont nés des eaux primordiales. « Le symbole du poisson... est l'influence nourrissante des contenus inconscients, qui maintiennent la vitalité de la conscience par un afflux continu de l'énergie. » (Jung, 1968, paragraphe 248). La « nourriture spirituelle » intarissable que le Christ donne aux fidèles est faite de pains et de poissons, et l'ichthus (du grec ancien ἰχθύς – ikhthús) est le symbole de reconnaissance des premiers chrétiens.

L'homme-poisson est l'un des mythes les plus répandus, dans toutes les gradations du bien et du mal.



A g. : un triton, selon Schott. A dr. : le triton de Pausanias. Tous deux sont dotés de membres d'aspect humain.

Figure 6 : exemples d'hommes poissons

Le poisson est fortement présent dans les écrits sacrés ou dans la mythologie. Jonas et la baleine, bien sûr la baleine n'étant pas un poisson, on va la faire se faufiler subrepticement parmi eux... Le voyage dans la baleine, c'est le symbole même du voyage initiatique d'individuation. Grâce au « poisson », l'homme peut voyager dans les abysses et retrouver une nouvelle vie. Le « signe de Jonas », c'est l'annonce de la nouvelle alliance entre Dieu et les hommes portés par le Christ. Le Léviathan avale les âmes qui ne peuvent accéder à la résurrection ; elles font retour au chaos primitif et s'incarneront alors dans un nouveau cycle cosmique.

Le dieu poisson : le poisson apprend les secrets du Yoga de Shiva et Parvati ; aspergé d'eau par Shiva, il devient Matsyendra (le dieu des poissons), et il répandra la sagesse du Yoga chez les humains : ici aussi, le poisson est le lien entre le divin et l'humain.

Le poisson est le dieu qui se fait homme : dans l'iconographie chrétienne le poisson est le symbole de la « rédemption ». Le Christ est « pêcheur d'âmes ». La naissance du Christ correspond au début de l'ère astrologique du Poisson, qui prendra fin en 2160. Elle correspond à la période pendant laquelle le point vernal se trouve, au moment de l'équinoxe de printemps, dans le signe des Poissons. Dans le chapitre « Pensées tardives » de son autobiographie, Jung rappelle cette position de l'ère du Poisson, avant l'ère du Verseau. Le Dieu qui est devenu homme était donc né poisson et a été sacrifié comme un bouc émissaire (bélier) : il avait des pêcheurs pour disciples et voulait en faire des pêcheurs d'hommes. Il a nourri la multitude avec des poissons qui se multipliaient miraculeusement, et il est lui-même mangé comme un poisson (« la nourriture sainte »), dont les adeptes sont les petits poissons du début de l'ère chrétienne, les « pisciculi » (Jung, 1979)

La sirène, où le poisson est à moitié femme, garde une connotation de crainte profonde, de peur de la séduction qui, dans le cas des marins, va leur coûter la vie, en devenant le repas de ces monstres marins. Le cannibalisme est le fantasme présent derrière ce monstrueux repas, fantasme aussi bien présent du vagin qui mange le pénis imprudent, les sirènes étant des castratrices/mangeuses de l'homme tout entier.

En plus d'être le lien entre l'humain et le divin, le poisson est le lien entre individuel et social, entre individu et groupe. Le poisson illustre le va-et-vient entre collectif et personnel – tous les poissons sont identiques. Il s'ensuit une synchronicité entre patient et thérapeute qui, face au poisson, sont à égalité. Ce n'est pas « le chien du thérapeute », mais le poisson, c'est juste le poisson de tout le monde, qui le regarde.

Mais, au fond, pourquoi a-t-on parlé d'émergence, pourquoi ? D'accord pour le lien entre profondeur, océans, archétypes, créatures ancestrales et, oui, les poissons... mais l'émergence ? Nous avons comme hypothèse que la conscience, comme l'une des structures de l'esprit, est une émergence de la nature. La guérison est-elle aussi une émergence de la nature ?



Figure 7 : La sirène, femme poisson⁵.

Comme le disait Socrate par la plume de Platon, le poisson torpille jette son interlocuteur dans la narcose, et l'engourdit pour mieux le faire dévisser de ses certitudes, maïeutique philosophique primordiale. Engourdissons-nous donc devant l'aquarium thérapeutique...

Le secret des secrets d'Aristote (Demongeot, Jelassi & Taramasco, 2018), qui mit le premier en chiffres le processus de guérison, a été mis en image dans le Bréviaire des Nobles (à l'usage éducatif des jeunes aristocrates) d'Alain Chartier (1418, voir Figure 8 ; Rice, 1954, p. 54-97) : il est transmis sous forme d'un poisson, sur fond subliminal d'aqueduc, à un clerc androgyne.



Figure 8 : Bréviaire des Nobles d'Alain Chartier

La réponse à la question de l'émergence dépend du concept général d'homéostasie, qui depuis Claude Bernard (1865) et W.B. Cannon (1932), domine les problèmes de régulation en physiologie humaine. Le comportement normal d'un individu est décrit comme stable, en ce sens que toute perturbation pas trop importante est rapidement amortie et permet de revenir à l'état physiologique normal. Prenons l'exemple de la glycémie (taux de sucre dans le sang) : la normalité est 1g/litre de sang. L'absorption de 100 g de sucre est suivie d'un pic glycémique, suivi d'une normalisation (retour à l'état normal), due à la régulation métabolique (glycolyse) et endocrinienne (insuline). L'absorption régulière quotidienne de 200 g de sucre conduit à un

⁵ Dessin de Giuliana Galli Carminati, *Mass Storage*, 1998.



état pathologique de l'ordre du diabète de type II (le risque étant accru avec l'âge), où la glycémie va osciller entre 1.5 et 3 g/litre : les complications de cette maladie chronique sont nombreuses, mais elle ne provoquera pas la mort immédiate. On parle alors d'un changement de comportement stable (ou attractant), menant d'un régime physiologique (normal) à un régime pathologique de « survie » (diabète de type II). Le retour au régime normal est dû, en début de maladie, à l'action d'une alimentation appropriée, puis au traitement par anti-diabétiques oraux (dans le diabète installé), puis à des injections d'insuline (dans le stade sévère terminal). Chaque fois, le traitement aide à franchir un seuil critique permettant d'entrer dans le bassin d'attraction du régime physiologique et ensuite, la régulation due à l'homéostasie de Claude Bernard s'exerce seule et l'état momentanément « guéri » apparaît ; en ce sens, et en ce sens seulement, on peut parler de guérison par une dynamique émergente dans le système complexe de la régulation métabolique et endocrinienne des sucres chez l'homme !

Par contre, l'absorption brutale d'un kilogramme de sucre pourra provoquer le décès, car il dépasse les capacités de régulation métabolique et endocrinienne de l'individu : on parle alors de l'entrée dans un régime létal (menant à la mort), l'attracteur (ou le régime dynamique, ici stationnaire) correspondant étant caractérisé par l'augmentation, au delà d'un certain seuil, d'une variable précise (sucre dans le sang) et l'effondrement de toutes les autres variables physiologiques, cette situation étant caractéristique de l'état pré-mortem.

Si l'on veut mathématiser à minima le discours ci-dessus, on peut utiliser le langage un peu plus formel suivant (pour une présentation encore plus formalisée, on peut se reporter à Demongeot & Demetrius, 2015b). La Figure 9 et Figure 10 permet de comprendre la définition d'un attracteur A et de son bassin d'attraction $B(A)$. Si la perturbation (décrite ci-dessus à travers l'exemple de la glycémie) ne reste pas dans A , elle peut :

- i) soit rester dans $B(A)$ (perturbation 1 de la Figure 9),
- ii) soit sortir de $B(A)$, mais aller dans le bassin $B(S)$ d'un attracteur de survie S (qui correspond à un comportement pathologique non mortel (le diabète de type II dans l'exemple ci-dessus), stationnaire ou périodique, d'un organisme souffrant d'une maladie (perturbation 2 de la Figure 10),
- iii) soit s'échapper à l'infini, une telle trajectoire étant appelée trajectoire létale (perturbation 3 de la Figure 10) et conduisant à la mort du sujet.

La thérapie consiste à ramener le système juste après la frontière entre $B(S)$ et $B(A)$, du côté de A (contre-perturbation thérapeutique). Ensuite, par définition de l'homéostasie et de la notion de bassin, le système retournera automatiquement à son régime antérieur, à savoir l'attracteur physiologique homéostatique A . Le franchissement des frontières de bassins d'attraction fait effectuer un saut « quantique » dans l'ensemble (fini) des attracteurs. Il est clair que la perturbation 3 est en général létale et ne peut plus être corrigée, si elle s'est trop éloignée de $B(A)$, par une contre-perturbation thérapeutique réaliste.

Le cas échéant, l'aquarium étant dans le cabinet du psychanalyste, l'observation des poissons est un puissant stimulus pour « déplacer » la pensée dans un espace abstrait qui facilite les associations. Lorsque le sujet, l'argument et la situation traités sont stressants ou douloureux, le regard du patient se tourne vers le poisson comme à la recherche d'une paix ancestrale. Le poisson est, ou semble, indifférent aux regards, donc il peut « absorber » les projections du patient.

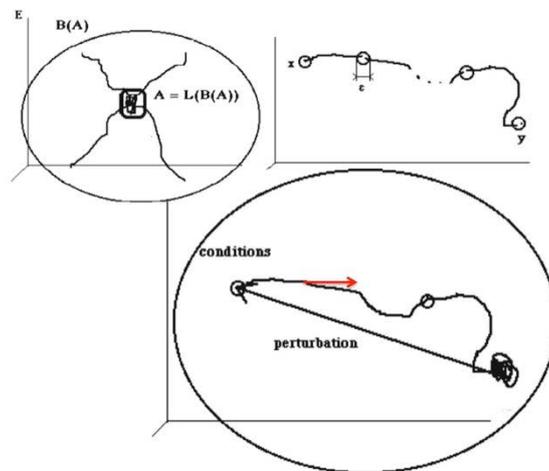


Figure 9 : en haut à gauche, le bassin $B(A)$ de l'attracteur A est l'ensemble des conditions initiales x telles que la trajectoire issue de x termine sa vie dans A . En haut à droite, trajectoire commençant sa vie en la condition initiale x , dans l'espace des états possibles $E=(x,y,z)$, et la terminant dans l'ensemble limite de x , noté $L(x)$. L'ensemble limite de C , noté $L(C)$, est l'union de tous les $L(x)$, pour x appartenant à C . Une condition essentielle pour que l'ensemble A soit un attracteur est que $L(B(A))$ (l'ensemble limite de $B(A)$) soit exactement égal à A . En bas, une perturbation issue d'un point de A et restant dans $B(A)$ rejoindra A au bout d'un temps plus ou moins long (flèche rouge).

Il n'est pas si indifférent, en effet, mais, dans un élément qui n'est pas le nôtre, il respire autrement, au propre et au figuré, et peut prendre, ou ne peut que prendre une distance avec nous qui respirons ensemble un autre air, ou bien, ce qui est plus juste, un air qui passe à travers une dilution avec l'eau qui met une distance, un filtre, rassurant.

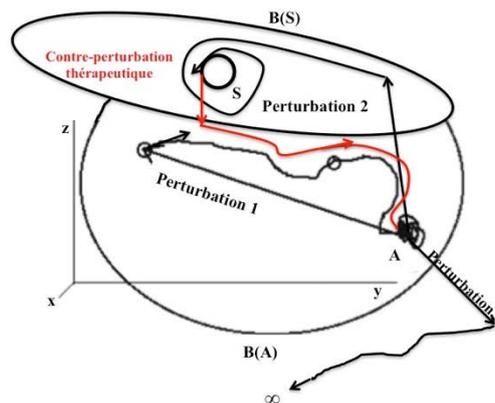


Figure 10 : différentes perturbations de l'attracteur A : i) la perturbation 1 reste dans $B(A)$ et la trajectoire retourne ensuite dans A , ii) la perturbation 2 va dans $B(S)$ et une contre-perturbation « thérapeutique » de S allant dans $B(A)$ peut la corriger, iii) la perturbation 3 va à l'infini, par effondrement de deux variables d'état (y et z) et accumulation de la troisième (x).

Dans des travaux précédents, nous avons décrit des thérapies groupales dans lesquelles le moyen aquatique avait toute son importance. Nous avons travaillé, dans cette approche, sur la stimulation sensorielle de la personne autiste par contact avec l'eau et sur la stimulation acoustique présentant un profil de fréquence beaucoup plus proche de celui entendu par le fœtus



dans les fluides amniotiques, dans l'utérus, la « musique » qui en découle ayant une vertu relaxante (Boisbourdin, 2017). La stimulation sensorielle avait été réalisée progressivement par le contact de la personne avec l'eau, puis par le changement de position (habituellement d'une position verticale à une position horizontale) et enfin par l'écoute de la musique dans cette situation particulière (Galli Carminati et al., 2004).

Dans la thérapie, beaucoup a été dit et écrit sur la méthode thérapeutique, sur les écoles différentes, à propos des différentes stratégies. Nous croyons que ce qui est vraiment important dans une thérapie est le retrait. La grande difficulté du thérapeute est de ne pas trop intervenir, ou mieux, tout en intervenant quand il faut bien soutenir concrètement le patient, se permettre et donc lui permettre des vides, des silences, des pauses où rien se passe et rien n'est important : un rembobinage remontant à la dyade mère-enfant, en somme, dans toute sa splendeur de bruits amortis et de calme, quand il fallait juste respirer, manger et faire pipi/popo, quand il n'y avait que la présence tranquille de l'être créateur, de la créature créatrice, le retour à l'attracteur de l'homéostasie primitive, en somme...

Nous ne sommes pas en train de faire l'apologie de la vie calme versus la vie moderne agitée. Cette agitation, pour être sincères, nous plaît assez, on y trouve notre compte, si on n'exagère pas. Mais ce calme ancien de la toute petite enfance, la dyade mère-enfant, si, pour une raison ou une autre on ne l'a pas vécue, il nous manque, ce référentiel originel, au point de nous empêcher de nous acheminer dans la vie, d'accueillir l'étape suivante, celle de l'introduction du tiers, de l'affronter avec l'attaque et/ou la séduction, d'enfin nous détourner du couple parental pour chercher ailleurs une vie sociale, un nouveau partenariat et recommencer le cycle vital, ou pas, si cela n'est pas notre destin, de nous constituer en tant qu'adultes.

Ce calme-là, cette perception d'inutilité de tout, les poissons savent nous la donner, en simulacre, car, pour eux, ce calme-là, c'est bien leur vraie vie, mais pour nous, c'est une vie originelle lointaine, absolument nécessaire... et parfois irrémédiablement perdue.

N'oublions pas que, même avant la dyade, nous étions « dans » la créature créatrice, justement comme un poisson dans le liquide amniotique. Nos toutes premières sensations sont celles d'un poisson nageant dans les eaux de la mère. Nous venons donc, comme tous les êtres vivants, de la mère/mer primordiale. Il n'est pas faux de penser que quand la dyade constitutive n'a pas pu être, en effet, suffisamment constitutive, nous avons continué à y rester accrochés pour, enfin, arriver à, ou rester dans, l'illusion d'avoir l'énergie psychique de passer « au suivant »..., inclusion du tiers, attaque et/ou séduction, regard au social,...

Nous pensons que la présence d'un simulacre de nous-même encore plus ancien que la dyade, c'est-à-dire de nous-même « dans » la mère, pourrait nous aider à colmater le manque et enfin nous aider à prendre le large.

Certes, si vous allez raconter à un patient qui se débat dans une vie de travail difficile, souvent dans la solitude du manque de relation ou dans des relations/sans relation ubuesques, en proie à une vision de son propre corps déformante et perfectionniste jusqu'au martyre, certes, si vous allez lui dire qu'en regardant les poissons de votre aquarium, il va retrouver le calme de la vie pré-dyadique avec sa mère, et peut être bien guérir, vous risquez un commentaire peu élaboré.

Nous pensons que parfois la guérison a besoin de beaucoup de discrétion, de travailler dans le secret et de se donner un certain temps pour apprivoiser la personne souffrante.



Notre présence de thérapeutes est juste un garde-fou, au sens noble de garder et de fou, qui permet au patient d'être patient, dans le sens de la patience, en attendant que son psychisme accroche un passé lointain dans la mémoire et dans le temps.

La zoothérapie par l'aquarium est une zoothérapie qui ne dit pas son nom, en quelque sorte le patient ne sait pas vraiment qu'il est en zoothérapie, tout en voyant bien les poissons qui dansent devant lui. Il ne part pas, avec le ou la thérapeute, se promener avec un chien, ne monte pas à cheval, ne caresse ni le chat, ni le lapin, ni d'autres bestioles, ni lui-même...

Avec les poissons, on est à l'acmé de la passivité : le patient regarde, le poisson vit. Dans la dyade mère-enfant, la mère regarde, l'enfant vit. Drôle d'inversion de rôles, dans cette posture pré-dyadique, car le patient est bien le poisson qui se regarde, sous le regard du thérapeute.

Sans oublier, en tant que thérapeutes (et psychanalystes) que l'ingratitude fait partie de la guérison, et que en éloignant nos patients, tout au moins temporairement, de leurs souffrances, ils pourront ensuite nous quitter, car désormais devenus témoins gênants...

Sur ces derniers trois petits points, on s'arrête. La lecture aussi, comme la guérison, a besoin de secret.

References

- Barker, S., Rasmussen, G.H., Best, A.B., (2003). Effect of aquariums on electroconvulsive therapy patients. *Anthrozoos A Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animals* 16(3) : 229-240
- Beetz, A., Uvnäs-Moberg, K., Julius, H., & Kotrschal, K. (2012). Psychosocial and Psychophysiological Effects of Human-Animal Interactions : The Possible Role of Oxytocin. *Frontiers in Psychology*, 3, 234. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00234>
- Bernard, C. (1865). Introduction à la Médecine Expérimentale, J. Gibert, Paris, 1943 (reed.).
- Boisbourdin, D. (2017). *Composer avec les sons du corps humain. Rencontre entre musique, physiologie et humanisme*. L'Harmattan, Paris.
- Cannon, W.B. (1932). *The Wisdom of the Body*, W.W. Norton & Co, New, York.
- Chartier, A. (1422). *Le Bréviaire des nobles*.
- Cracknell D., White M.P., Pahl S., Nichols W.J., and Depledge M.H., (2015). Marine Biota and Psychological Well-Being : A Preliminary Examination of Dose-Response Effects in an Aquarium Setting. *Environment and Behavior*, 48(10) : 1242-1269
- Demongeot, J. (2015a). Des Biomathématiques pour modéliser le Vivant. In : *Le vivant critique et chaotique*, eds. A. Stéphanou et N. Glade, Éditions Matériologiques, Paris, 99-158.
- Demongeot, J., Ben Amor, H., Gillois, P., Noual M., & Sené, S. (2009). Robustness of regulatory networks. A Generic Approach with Applications at Different Levels : Physiologic, Metabolic and Genetic. *Int. J. Molecular Sciences*, 10 : 4437-4473.
- Demongeot, J., & Demetrius, L. (2015b). Complexity and Stability in Biological Systems. *Int. J. Bifurcation and Chaos*, 25 : 7.



- Demongeot, J., Goles E., & Tchuenté, M. (1985). *Cellular Automata : Theory and Applications* (réédité sous le titre *Dynamical Systems and Cellular Automata*), Academic Press, New York.
- Demongeot, J., Jelassi M., & Taramasco, M. (2018). Big data approach for managing the information from genomics, proteomics, and wireless sensing in e-Health. In : *Big Data and remote sensing : acquisition, visualisation and interpretation*, eds. N. Dey, C. Bhatt & A. Ashour Springer, New York, 1-37.
- Edwards, N.E., Beck A.M., (2013). The influence of aquariums on weight in individuals with dementia. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* ; 27(4) : 379-83.
- Edwards, N.E., Beck A.M., & Lim E. (2014). Influence of Aquariums on Resident Behavior and Staff Satisfaction in Dementia Units. *Western Journal of Nursing Research*, 36(10), 1309-1322.
- . Galli Carminati, G., Constantin, N., Legay, Y., Tschopp, B., Zid, L., Hermet, A., Thibault, P., Gorianz, P., Schaya, M., Levental, M., Carrel, & C., Ritter, S. (2004). « Sonar Group » Underwater Music Therapy. Evolution of 2 persons with severe disability on a period of 3 years. *European Journal of Psychiatry*, 18 Supplement, 106-114.
- Jung, C.G. (1963). *L'âme et la vie*, Paris, Buchet Chastel. p. 45.
- Jung, C.G. (1968). The Archetypes and the Collective Unconscious. In *Collected Works of C. G. Jung*, Vol.9i. 2nd. Ed., Princeton University Press.
- Jung, C.G. (1972), The Structure and Dynamics of the Psyche. In *Collected Works of C. G. Jung*, Vol.8. 2nd. Ed., Princeton University Press.
- Jung, C.G. (1975). *L'homme à la découverte de son âme*, Paris, Payot.
- Jung, C.G. (1979). Aion : Researches into the Phenomenology of the Self. In *Collected Works of C.G. Jung Vol.9 Part 2*, Princeton University Press ; 2nd ed.
- Kjellgren, A., & Westman, J. (2014). Beneficial effects of treatment with sensory isolation in flotation-tank as a preventive health-care intervention – a randomized controlled pilot trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 14 : 417.
- Maple, T. L., & Segura, V. D. (2015). Advancing Behavior Analysis in Zoos and Aquariums. *The Behavior Analyst*, 38(1) : 77–91.
- Rice, W.H. (1954), « Deux poèmes sur la chevalerie, le *Breviaire des nobles* et le *Psautier des villains* de Michaut Taillevent », *Romania* 75.
- Wikipedia, 2018. URL https://fr.wikipedia.org/wiki/Automate_cellulaire.

Lectures conseillées

- Ansbacher H.L., Ansbacher R.R. (Eds) (1964): *The Individual Psychology of Alfred Adler*. New York, Harper Torchbooks. ISBN 0-06-131154-5.
- Altmanspacher H. (2011): Quantum Approaches to Consciousness. *The Stanford Encyclopaedia of Philosophy* (Summer, 2011 Edition), Edward N. Zalta (ed.), <http://plato.stanford.edu/archives/sum2011/entries/qt-consciousness>.



- Altschuler E.L. (1999): Pet-facilitated therapy for posttraumatic stress disorder. *Annals of Clinical Psychiatry*, 11(1): 29-30.
- Antonioli C., Reveley M.A. (2005): Randomised controlled trial of animal facilitated therapy with dolphins in the treatment of depression. *British Medical Journal*, 331(7527): 1231-1252.
- Aristote: *Métaphysique*. Paris, Flammarion, 2008.
- Athy A.L. (2006): Effects of a trained therapy dog in child-centered play therapy on children's biobehavioral measures of anxiety. *Dissertation Abstracts, International Section A: Humanities and Social Sciences*, 66(7-A): 2498.
- Baaquie B.E., Martin F. (2005): Quantum Psyche - Quantum Field Theory of the Human Psyche. *NeuroQuantology*, 3(1): 7-42. Tr. fr.
http://www.cunimb.com/francois/Psyche_french.pdf
- Banks M.R., Banks W.A. (2005): The effects of group and individual animal-assisted therapy on loneliness in residents of long term care facilities. *Anthrozoös*, 18(4): 396-408.
- Barker S.B., Dawson K.S. (1998): The effects of animal-assisted therapy on anxiety ratings of hospitalized psychiatric patients. *Psychiatric Services*, 49(6): 797-801.
- Baun M.M., McCabe B.W. (2000): The role animals play in enhancing quality of life for the elderly, in: Fine A.H. (Ed.): *Handbook on Animal-Assisted Therapy: Theoretical Foundations and Guidelines for Practice*. San Diego, CA, 2000, Academic Press, pp. 237-251.
- Baudouin C. (1970): *De l'instinct à l'esprit*. Paris, Desclée de Brouwer, 1950. Rééd. Neuchâtel-Paris, Delachaux & Niestlé, 1970, et Paris, Ed. Imago, 2007.
- Beck F., Eccles J.C. (1998): Quantum processes in the brain: a scientific basis of consciousness, Ninchi Kagaku (Cognitive Studies). *Bull. Japanese Cogn. Sci. Soc.*, 5: 95-109.
- Bird A. (2007): Perceptions of epigenetics. *Nature*, 447: 396-398.
- Bouchard C., Delbourg C. (1995): *Les effets bénéfiques des animaux sur notre santé*. Paris, Albin Michel.
- Brickel C.M. (1986): Pet-facilitated therapies: A review of the literature and clinical implementation considerations. *Clinical Gerontologist*, 5(3-4): 309-332.
- Corson S.A., Corson E. (1980): Pet animals as nonverbal communication mediators in psychotherapy in institutional settings, in: Corson S.A., Corson E.O. (Eds): *Ethology and Nonverbal Communication in Mental Health*. Oxford, Pergamon Press, pp. 83-110.
- Corson S.A., Corson E. O., Gwynne P.H. et al. (1977): Pet dogs as nonverbal communication links in hospital psychiatry. *Comprehensive Psychiatry*, 18(1): 61-72.
- Descartes R. (1637): *Discours de la Méthode, La Haye, le 8 juin_1637*. Paris, Vrin, 1984.
- Drawe H.L. (2001): An animal-assisted therapy program for children and adolescents with emotional and behavioral disorders. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 61(11-B): 6130.



- Duncan S.L., Allen K. (2000): Service animals and their roles in enhancing independence, quality of life, and employment for people with disabilities, in: A.H. Fine (Ed.): *Handbook on Animal-Assisted Therapy: Theoretical Foundations and Guidelines for Practice*. San Diego, CA, 2000, Academic Press, pp. 303-323.
- Eccles J.C. (1994): *How the Self Controls its Brain*. Berlin, Springer-Verlag, 1994.
- Emerson R.W. (1836): Nature, in: Hart J.D., Rev. Leninger Ph.W. (Eds): *The Oxford Companion to American Literature*. Oxford University Press, 1995. Web.
- Emerson R.W. (1837): *Self Reliance*. New York, Dover Publications, Unabridged Edition, 1993.
- Everett H. (1957): "Relative State" formulation of Quantum Mechanics. *Rev. Mod. Phys.*, 29: 454.
- Ewing C.A., MacDonald P.M., Taylor M., Bowers M.J. (2007): Equine-facilitated learning for youths with severe emotional disorders: A quantitative and qualitative study. *Child & Youth Care Forum*, 36(1): 59-72.
- Folse E.B., Minder C.C., Aycock M.J. et al. (1994): Animal-assisted therapy and depression in adult college students. *Anthrozoös*, 7(3): 188-194.
- Friedmann E., Katcher A.H., Lynch J.J. et al. (1980): Animal companions and one-year survival of patients after discharge from a coronary care unit. *Public Health Reports*, 95: 307-312.
- Friedmann E., Katcher A.H., Thomas S. et al. (1983): Social interaction and blood pressure: Influence of animal companions. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 171(8): 461-465.
- Galli Carminati G. (1998): Le groupe sans mots (ou presque). Article lauréat du Prix d'encouragement décerné par la Fondation P. B. Schneider pour le Développement de la Psychothérapie Médicale. *Psychothérapies*, 18(3): 159-169.
- Galli Carminati G. (2012): The planetary brain, in: Brun R., Carminati F., Galli Carminati G.: *From the Web to the Grid and Beyond - Computing Paradigms Driven by High Energy Physics*. Berlin, Springer, The Frontiers Collection, pp. 289-309.
- Galli Carminati G., Constantin N., Legay Y. et al (2004): 'Sonar Group' underwater music therapy: Evolution of two persons with severe disability on a period of 3 years. *European Journal of Psychiatry*, 18 (Supplement): 106-114.
- Galli Carminati G., Gerber F., Baud M.A. et al. (2007): Evaluating the effects of a structured program for adults with autism spectrum disorders and intellectual disabilities. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 1(3): 256-265.
- Galli Carminati G., Gerber F., Constantin N. et al. (2007): Evolution of adults with autism and profound intellectual disabilities living within a residential structured program: A 21-months longitudinal study. *Archives Suisses de Neurologie et de Psychiatrie*, 158(5): 233-241.
- Galli Carminati G., Lehotkay R. (2008): Théorie et quotidien : Thérapies adaptées pour une population avec retard mental. *Rev. Méd. Suisse*, supplémentum Quadrimed, 4: 542-544.



- Galli Carminati G., Martin F. (2008): Quantum Mechanics and the Psyche. *Physics of Particles and Nuclei*, 39(4): 560-577. Tr. fr.: <http://www.cunimb.com/francois/fm.pdf>
- Hart L.A., Hart B.L., Bergin B. (1987): Socializing effects of service dogs for people with disabilities. *Anthrozoös*, 1(1): 41-44.
- Heisenberg W. (1971): *Physics and Beyond*. Cambridge, Cambridge University Press, p 101.
- Hogenson G.B. (2001): The Baldwin effect: a neglected influence on C.G. Jung's evolutionary thinking. *Journal of Analytical Psychology*, 46: 591-611.
- Holcomb R., Jendro C., Weber B. *et al.* (1997): Use of an aviary to relieve depression in elderly males. *Anthrozoös*, 10(1): 32-36.
- Jenkins J.L. (1986): Physiological effects of petting a companion animal. *Psychological Reports*, 58(1): 21-22.
- Jessen J., Cardiello F., Baun M.M. (1996): Avian companionship in alleviation of depression, loneliness, and low morale of older adults in skilled rehabilitation units. *Psychological Reports*, 78(1): 339-348.
- Johnson S. (2001): *Emergence: The Connected Lives of Ants, Brains, Cities*. New York, Scribner.
- Jung C.G. (1916): *The Collected Works of C. G. Jung. Vol. Supplementary Volume B : Psychology of the Unconscious : A Study of the Transformations and Symbolism of the Libido* (B. M. Hinkle, Trans.). Bollingen Series XX. Princeton, NJ, Princeton University Press, 1991.
- Jung C.G. (1925): *Publication of a collection of talks given in 1925 with the title: Analytical psychology*. Princeton, NJ, Princeton University Press, 1991.
- Jung C.G. (1952): *Synchronicity: An Acausal Connecting Principle*. Bollingen (Suisse), Bollingen Foundation, 1993.
- Jung CG. (1954) : *Les racines de la conscience*. Traduction d'Yves Le Lay. Paris, Buchet-Chastel, 1971.
- Jung C.G. (1959): *The Archetypes and the Collective Unconscious*. CW 9i.
- Jung C.G. (1960): *The Structure and Dynamics of the Psyche*. CW8.
- Jung C.G. (1961): *Freud and Psychoanalysis*, CW 4.
- Katcher A., Wilkins G.G. (1998): Animal-assisted therapy in the treatment of disruptive behavior disorders in children, *in*: Lundberg A. (ed.): *The Environment and Mental Health: A Guide for Clinicians*. Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum, pp. 193-204.
- Khrennikov A. (2002): *Classical and Quantum Mental Models and Freud's Theory of Unconscious Mind*. Växjö (Suède), Växjö University.
- Kruger K.A., Serpell J.A. (2006): Animal-assisted interventions in mental health: Definitions and theoretical foundations, *in*: Fine A.H. (ed.): *Handbook on Animal-Assisted Therapy: Theoretical Foundations and Guidelines for Practice*. 2nd ed. San Diego, CA, Academic Press, pp. 21-38.



Kruger K.A., Trachtenberg S.W., Serpell J.A. (2004): *Can Animals Help Humans Heal? Animal-Assisted Interventions in Adolescent Mental Health*. Philadelphia, PA, Center for the Interaction of Animals and Society University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine.

Lehotkay R. (2008): Les bienfaits de la zoothérapie dans le développement de la personne avec retard mental. Communication présentée à la 1ère Conférence Réseau et Retard Mental (RRM): *Le médecin de ville face à la personne avec retard mental*, HUG, Genève (Suisse), 11 avril 2008.

Lehotkay R. (2009a): La thérapie assistée par l'animal, une aide précieuse en cas de limitations importantes du langage, *in*: Galli Carminati G., Méndez A. (Eds): *Thérapies de l'extrême*. Genève, Médecine et Hygiène, pp. 143-149.

Lehotkay R. (2009b): La zoothérapie, qu'est-ce que c'est ? Communication présentée à la Conférence: *La Zoothérapie: l'énigme des interventions assistées par l'animal* (co-organisée par R. Lehotkay). Genève (Suisse), 25 avril 2009.

Lehotkay R. (2012): Petites et grosses bestioles: de Montréal à Genève, *in*: Galli Carminati G., Méndez A. (Eds): *Etapes de Vie, Etapes de Soins*. Genève, Médecine et Hygiène, pp.63-87.

Lehotkay R., Seitert G. (2009): Zoothérapie en pratique: démarches et règlements. Communication présentée à la Conférence: *La Zoothérapie : l'énigme des interventions assistées par l'animal* (co-organisée par R. Lehotkay), Genève, Suisse, 25 avril 2009.

Lehotkay R., Varisco S., Deriaz N. *et al.* (2009): Intellectual disability and psychiatric disorders: More than a dual diagnosis. *Archives Suisses de Neurologie et de Psychiatrie*, 160(3): 105-115.

Le Roux M.C., Kemp R. (2009): Effect of a companion dog on depression and anxiety levels of elderly residents in a long term care facility. *Psychogeriatrics*, 9(1): 23-26.

Levinson B.M. (1969): *Pet-Oriented Child Psychotherapy*. Springfield, OH, Thomas.

Levinson B.M. (1984): Human/companion animal therapy. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 14(2): 131-144.

Limond J.A., Bradshaw J.W.S., Magnus Cormack K.F.M. (1997): Behavior of children with learning disabilities interacting with a therapy dog. *Anthrozoös*, 10(2): 84-89.

Lockwood R. (1983): The influence of animals on social perception, *in*: Katcher A.H., Beck A.M. (Eds): *New Perspectives on Our Lives With Companion Animals*. Philadelphia, PA, University of Pennsylvania Press, pp. 64-71.

Mader B., Hart L. A., Bergin B. (1989): Social acknowledgments for children with disabilities: Effects of service dogs. *Child Development*, 60(6): 1529-1534.

Mallon G.P. (1994): Some of our best therapists are dogs. *Child and Youth Care Forum*, 23(2): 89-101.

Martin F., Carminati F., Galli Carminati G. (2009): Synchronicity, Quantum Information and the Psyche. *The Journal of Cosmology*, 3: 580-589. <http://www.journalofcosmology.com>



- Martin F., Carminati F., Galli Carminati G. (2013): Quantum Information Theory Applied to Unconscious and Consciousness. *NeuroQuantology*, 11(1): 16-33.
- Martin F., Farnum J. (2002): Animal-assisted therapy for children with pervasive developmental disorders. *Western Journal of Nursing Research*, 24(6): 657-670.
- McVarish C.A. (1995): The effects of pet-facilitated therapy on depressed institutionalized inpatients. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 55(7-B): 3019.
- Mensky M.B. (2000): Quantum mechanics: New experiments, new applications and new formulations of old questions. *Uspekhi Fizicheskikh Nauk*, 170 (631-648) [en russe] *Physics-Uspekhi* 43: 585-600 [traduction anglaise].
- Mensky M.B. (2005a): Conception of consciousness in the context of quantum mechanics. *Uspekhi Fizicheskikh Nauk*, 175 (413-435) [en russe], *Physics-Uspekhi*, 48 (389-340) [traduction anglaise].
- Mensky M.B. (2005b): Human and quantum world (Weirdness of the quantum world and the miracle of consciousness). *Vek 2, Fryazino* (en russe), <vek-2@mail.ru>, <http://www.vek2.ru>
- Mensky M.B. (2007a): Reality in quantum mechanics, Extended Everett Concept, and consciousness. *Optics and Spectroscopy*, 103: 461-467. Eprint: physics/0608309 (2006) [here](#)
- Mensky M.B. (2007b): Postcorrection and mathematical model of life in Extended Everett's Concept. *NeuroQuantology*, 5: 363-376 [www.neuroquantology.com]. Eprint [arxiv:physics.gen-ph/0712.3609].
- Messent P.R. (1983): Social facilitation of contact with other people by pet dogs, in: Katcher A.H., Beck A.M. (Eds): *New Perspectives in our Lives with Companion Animals*. Philadelphia, PA, University of Pennsylvania Press, pp. 37-46.
- Meier C.A. (Ed.) (2001): *Atom and Archetype: The Pauli/Jung Letters, 1932-1958*. Princeton, Princeton University Press.
- Montaigne M. de (1580): *Essais*. Paris, Gallimard, Coll. "Folio Classique", 2009.
- Morgan T.D. (2009): An examination of the anxiolytic effects of interaction with a therapy dog. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 69(7-B): 4435.
- Muschel I.J. (1984): Pet therapy with terminal cancer patients. *Social Casework*, 65(8): 451-458.
- Nielsen J.A., Delude L.A. (1989): Behavior of young children in the presence of different kinds of animals. *Anthrozoös*, 3: 119-129.
- Nietzsche F.W. (1885): *Ainsi parlait Zarathustra: Un livre pour tous et pour personne*. Paris, Flammarion, 2006.
- Offraie de La Mettrie J. (1747): *L'Homme Machine*. Paris, Fayard, 2000.
- Orlov Y.F. (1982): The Wave Logic of Consciousness: A Hypothesis. *International Journal of Theoretical Physics*, 21(1): 37-53.



- Pavlidis M. (2008): *Animal-Assisted Interventions for Individuals with Autism*. London, Jessica Kingsley Publishers.
- Penrose R. (1990): *The Emperor's New Mind*. Oxford, Oxford University Press.
- Penrose R. (1994): *Shadows of the Mind*. Oxford, Oxford University Press.
- Prothmann A., Ettricht C., Prothmann S. (2009): Preference for, and responsiveness to, people, dogs and objects in children with autism. *Anthrozoös*, 22(2): 161–171.
- Redefer L.A., Goodman J.F. (1989): Pet-facilitated therapy with autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 19(3): 461-467.
- Sams M.J., Fortney E.V., Willenbring S. (2006): Occupational therapy incorporating animals for children with autism: A pilot investigation. *American Journal of Occupational Therapy*, 60(3): 268-274.
- Sato Y., Senjo M., Tanaka R. *et al.* (2003): A case of refractory borderline personality disorder improved with animal assisted therapy. *Seishin Igaku (Clinical Psychiatry)*, , 45(6): 659-661.
- Scholl S., Grall G., Petzl V. *et al* (2008): Behavioral effects of goats on disabled persons. *Therapeutic Communities*, 29(3): 297-309.
- Schopenhauer A. (1818): *Le monde comme volonté et comme représentation*. Paris, Félix Alcan, 1966.
- Schwartz A., Patronek G. (2002): Methodological issues in studying the anxiety-reducing effects of animals: Reflections from a pediatric dental study. *Anthrozoös*, 15(4): 290-299.
- Serpell J.A. (2000): Animal companions and human well-being: An historical exploration of the value of human-animal relationships, *in* : Fine A.H. (Ed.): *Handbook on Animal-Assisted Therapy: Theoretical Foundations and Guidelines for Practice*. San Diego, CA, Academic Press, pp. 3-19.
- Seth A.K., Izhikevich E., Reeke G.N., Edelman G.M. (2006): *Theories and measures of consciousness: An extended framework* .<http://www.pnas.org/content/103/28/10799.full>
- Sheldrake R., Smart P. (2002): A dog that seems to know when his owner is coming home: Videotaped experiments and observations. *Journal of Scientific Exploration*, 14: 233-255.
- Sheldrake R. <http://www.sheldrake.org/Articles&Papers/papers/animals/index.html>, 2013. Last accessed on May 25, 2013.
- Somervill J.W., Swanson A.M., Robertson R.L., Arnett M.A., MacLin O.H. (2009): Handling a dog by children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Calming or exciting? *North American Journal of Psychology*, 11: 111-120.
- Soutar-Freeman B.M. (2003): Animal-assisted therapy program for children identified with behavioral problems. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 63(11-B): 5503.
- Stevens A. (1990): *On Jung*. London, Routledge.
- Stevens A. (1998): Response to P. Pietikainen. *Journal of Analytical Psychology*, 43(3): 345-355.
- Stevens A., Price J. (1998): *Evolutionary Psychiatry. A New Beginning*. London, Routledge.



Taylor R.R., Kielhofner G., Smith C. *et al.* (2009): Volitional change in children with autism: A single-case design study of the impact of hippotherapy on motivation. *Occupational Therapy in Mental Health*, 25(2): 192-200.

Turner S.F. (2003): Pet facilitated therapy and modification of maladaptive behavior in developmentally disabled/mentally retarded individuals. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 63(8-B): 3944.

Whiten A. *et al.* (1999): Cultures in Chimpanzees. *Nature*, 399: 682-685.

World Health Organization (1994): *ICD-10: The International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* (10th rev). Genève, World Health Organization/Masson.

Zurek W.H. (2007): Relative states and the environment: einselection, enviance, Quantum darwinism, and the existential interpretation, arXiv:0707.2832v1, 19 July.

Zurek W.H. (1998): *Decoherence, Einselection, and the Existential Interpretation (The Rough Guide)*, 1998 arXiv:9805065v1 [quant-ph], 21 May.