

ATELIER4 / WORKSHOP 4

"VIVANT, SOCIÉTÉ ET SYSTÉMIQUE" "LIVING, SYSTEMICS AND SOCIETY"

Pierre BRICAGE & Emmanuel NUNEZ¹

Un atelier très international (Etats-unis, France, Suède, Suisse), avec une majorité de chercheurs anglophones, dont le fil directeur était **l'adaptation, du biologique et du social, aux changements et à l'agression**, et dont les travaux

- *Biological Basis of Epistemology : Autonomy and Construction.* de **Jean-Claude Tabary**²
- *Role of Environment in the Realization of Cognitive Systems ? : The Example of the Immune System.* de **Uri Hershberg**³
- *Do Complex Cell Structures Share A Fractal-Like Organisation?* de **Gabriele Losa**⁴
- *The Metamorphoses of the Living Systems : The Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and of Disadvantages.* de **Pierre Bricage**⁵
- *The Bioethism' Transdisciplinary Paradigm. A Systemic Approach of Living Creature's Systems.* de **Jean Jacques Blanc**⁶,
- *An Organicist View of Development and Carcinogenesis : Endocrine Disruptors.* de **Ana M. Soto**⁷ & **Carlos Sonnenschein**,
- *Carcinogenesis as A Problem of Tissue Organisation.* de **Carlos Sonnenschein**⁸ & **Ana M. Soto**,
- *Position of Man in the Social Institutions : A Bio-Sociology between Restraint and Autonomy.* d' **Emmanuel Nunez**⁹

ont attiré une assistance nombreuse, multilingue, et ont suscité une foule de questions en séance et de très nombreuses discussions après.

L'atelier, bien que traitant de thèmes très spécialisés des sciences biologiques et médicales, a été l'occasion de présenter de **nouveaux paradigmes systémiques** (dans lesquels les relations entre **le global et le local** sont toujours la clé de la compréhension des phénomènes) regroupés selon 3 axes d'analyse et de modélisation du concept de *gouvernance*, ouvrant **des perspectives nouvelles en biologie et médecine.**

¹ Emmanuel Nunez, **Animateur/Chairperson** de cet atelier, est aussi responsable de l'atelier MCX 25 Stress et complexité du programme MCX-APC, et des ateliers Systémique, Biologie et Société <http://www.afscet.asso.fr/grpeEN.html>, et Diffusion de la Systémique <http://www.afscet.asso.fr/grpeDS.html>, de l'AFSCET.

Emmanuel Nunez et Pierre Bricage sont membres du comité scientifique du congrès.

² neuropsychiatre, ancien résident de la Harvard Medical School, chercheur en neuropsychologie à l'INSERM, spécialiste des enfants handicapés,

³ Dept of Lab Medicine, Section of Immunobiology, Yale Medical School, New Haven, CT

⁴ Institute of Scientific Interdisciplinary Studies, Locarno, & Faculty of Biology and Medicine, University of Lausanne, Suisse

⁵ Professeur agrégé en Sciences Biologiques, enseignant-chercheur en Sciences Biologiques et Sciences Sanitaires et Sociales, Université de Pau et des Pays de l'Adour

⁶ Consulting Engineer, <http://www.bioethismscience.org>

⁷ School of Medicine, Tufts University, Boston, MA 02111

⁸ School of Medicine, Tufts University, Boston, MA 02111

⁹ Ancien Directeur d'Unité à l'INSERM, ancien Professeur de Biochimie Endocrinienne, Faculté de Médecine X. Bichat, Paris, France

Axe 1. Entre contrainte et autonomie, tout système est à la fois uni et divisé.

En introduction, Jean-Claude Tabary (cjc.tabary@wanadoo.fr), avec "Les bases biologiques d'une épistémologie : autonomie et construction.", nous rappelle qu'il est membre de longue date du Collège de Systémique de l'ancienne AFCET.¹⁰

À la suite d'André Atlan et de Jean-Pierre Changeux, il a étudié les processus d'auto-organisation¹¹ **à partir du bruit** dans le système nerveux, - mettant en évidence l'importance de l'émergence systémique **pour expliquer les différents niveaux d'organisation**, - insistant sur l'explication autonome du **développement assuré par l'activité** du sujet lui-même, - construisant une conception de **la connaissance comme un savoir-faire** et non un savoir.¹²

Lors de la synthèse de l'atelier, Emmanuel Nunez (emmanuel.nunez@wanadoo.fr), qui depuis de longues années a développé **les paradigmes de la rétrocession et de l'extracession**, dans son travail, holistique et systémique, "Place de l'homme dans les institutions sociales. Une **bio-sociologie entre contrainte et autonomie**", montre que : - la société est une organisation vivante construite par l'homme **à l'image** de son bio-psycho-cognitif, grâce à une projection de son soi structurel et fonctionnel, - les domaines bio-psycho-cognitifs et sociaux sont interconnectés, le vivant et le social sont des systèmes isomorphes.

Les institutions sociales qu'il crée permettent à l'homme de se protéger contre les agressions et les changements qu'il subit. La méthodologie et la technologie, transposées, avec précaution, d'un domaine de connaissances à un autre, s'enrichissent de façon **transdisciplinaire**. La projection du soi, élément fondateur de la conscience, objectivant le sujet à son propre regard, confirmé par le regard de l'autre, est le **moteur des mutations individuelles et sociales**.

Axe 2. États par défaut, contraintes et comportements émergents.

À la suite de Varela, Uri Hershberg (uriher@cc.huji.ac.il), à travers les lois de fonctionnement du système immunitaire, montre que **la capacité d'apprentissage** existe à tous les niveaux d'organisation du vivant "bio-socio-cognitif", - que c'est un état par défaut qui permet l'autopoïèse et donc - que les mêmes lois gouvernent les comportements émergents à tous les niveaux d'organisation du vivant.

Ana Soto et Carlos Sonnenschein ont développé **le paradigme du champ d'organisation tissulaire**. Un champ morphogénétique est responsable de la morphogénèse de tout système vivant et réciproquement la forme du système entretient le champ morphogénétique.¹³ **Les interactions entre le champ et la forme** contribuent à réguler la maintenance et la réparation du système vivant. La théorie du champ d'organisation tissulaire est fondée sur la constatation que la prolifération, et non pas la quiescence, est la propriété constitutive des cellules, leur **état par défaut**. Cette prolifération est contrôlée par des inhibiteurs. Le cycle cellulaire est alors une séquence, automatique (et automatiquement contrôlée), qui a lieu de manière répétitive tant que la disponibilité en nutriments est assurée ("survivre c'est manger") et qu'il n'y a pas d'inhibiteurs présents.

Carlos Sonnenschein montre comment, quand les cellules sont dissociées, elles sont libérées des contraintes du système, ce qui les conduit à exprimer de nouveaux comportements **face à d'autres contraintes**.

¹⁰ TABARY J.C. & et E. BERNARD-WEIL (1992). *Praxis et cognition*. Editions L'interdisciplinaire. Limonest.

¹¹ TABARY J.C. (1983). *L'auto-organisation. De la physique au Politique*. Paris, Seuil.

¹² **From Brain to Thought. A theory of Knowledge and of Biological Autonomy.**
<http://cerveau.pensee.free.fr/indexan.html>

¹³ (de la même façon qu'un champ magnétique génère un courant électrique et qu'inversement un courant électrique génère un champ magnétique.).

En opposition avec la théorie des mutations somatiques, **le cancer** est la conséquence de cette capacité propre à proliférer¹⁴ que l'altération du champ morphogénétique restaure.

Ana Soto montre comment la libération des contraintes internes peut être réalisée par des **disrupteurs** endocriniens, externes, anormalement présents dans l'environnement de survie de l'organisme, et conséquence des activités humaines. En interférant avec les contrôles internes, ils déclenchent **la cancérisation**. Utilisées industriellement, des doses considérables d'hormones sexuelles sont présentes à long terme dans l'environnement et interfèrent avec le développement des cellules et des organes qui en sont les cibles, indépendamment de l'espèce touchée.

Axe 3. Modularité, fractalité et associativité inter- et intra-système(s).

Gabriele Losa (glosa@cerfim.ch) montre que les niveaux d'organisation du vivant sont **emboîtés** selon un champ morphogénétique fractal, dont les différents **modules** sont homothétiques (**ergodiques**¹⁵) et dont la dimension fractale est un descripteur de l'état structural et fonctionnel et des comportements émergents.

Pierre Bricage (pierre.bricage@univ-pau.fr) pour "topographier" cette organisation fractale en modules juxtaposés et emboîtés a introduit les concepts d'**écoexotop**e et d'**endophysiotop**e¹⁶ applicables aux exemples précédents. À travers "Les métamorphoses du vivant" il présente le **paradigme des associations à avantages et inconvénients réciproques et partagés**, selon lequel "survivre c'est transformer des inconvénients en avantages et éviter que des avantages deviennent des inconvénients".¹⁷ Le passage d'un niveau d'organisation à un autre est la conséquence de la mise en place d'un nouveau **réseau d'intégration** entre la **capacité d'accueil** de l'écoexotop et la **capacité d'être accueilli** de l'endophysiotop. Ce nouveau paradigme, applicable à l'évolution¹⁸ des systèmes, lui a permis de faire une reconstitution de **l'origine de la cellule**¹⁹ et de proposer une nouvelle méthodologie systémique de **traitement des individus atteints du SIDA**.²⁰

Jean Jacques Blanc (j-j.blanc@bioethismscience.org), auteur du néologisme "e-psop" désignant l'environnement psycho-somatopsychique du phénomène global vital, développe son **paradigme transdisciplinaire du bioéthisme** en insistant sur les rétroactions, à tous les niveaux d'organisation et d'intégration du vivant, entre acteurs et système.²¹

Le groupe s'est efforcé de mettre en lumière **les valeurs stratégiques prédictives des paradigmes systémiques**²² de l'atelier. Et, il a été possible de décliner **la gouvernance, par les structures et par les processus**, en termes de phénomènes de complémentarité et de coopération **entre acteurs** et de processus de régulation et d'émergence, de potentialités nouvelles ou de phénomènes pathologiques. Grâce à l'application des acquis de la recherche en systémique, il pointe ainsi sur **ce qui fait obstacle et a besoin d'être dépassé** pour le suivi de nouvelles pistes **"pour mieux prendre soin de l'homme"**.

¹⁴ SONNENSCHN C. & A.M. SOTO (1999). *The Society of Cells : Cancer and Control of Cell Proliferation*. Springer Verlag. New York.

¹⁵ <http://www.afscet.asso.fr/ergodiqW.pdf>

¹⁶ écoexotop : tope (espace), éco (d'habitat), exo (externe),
endophysiotop : tope (espace), endo (interne), physio (de fonctionnement)

¹⁷ paradigme développé au sein de l'AFSCET, lors des journées annuelles d'Andé :

<http://www.afscet.asso.fr/Decision.pdf>

¹⁸ <http://www.afscet.asso.fr/heritage.pdf>

¹⁹ atelier 1 du congrès : <http://minilien.com/?AhsGujV2gC>,

²⁰ <http://minilien.com/?R9E2rFXJlc>

²¹ <http://www.afscet.asso.fr/pbAnde04GV.pdf>

²² DONNADIEU G. & M. KARSKY (2002). *La systémique, Penser et Agir dans la Complexité*. Éditions Liaisons, GEODIF, Paris. <http://www.afscet.asso.fr/DonnadiouKarsky.htm>