

**Revue Internationale de**

ISSN 0980-1472

**systemique**

NUMÉRO SPÉCIAL  
« BIOLOGIE ET SYSTÉMIQUE »

Vol. 2, N° **4**, 1988

**afcet**

**Dunod**

**AFSCET**

**Revue Internationale de**  
**systemique**

**Revue  
Internationale  
de Sytémique**

volume 02, numéro 4, pages 349 - 350, 1988

Avant-Propos

Elie Bernard-Weil, Jean-Claude Tabary

[Numérisation Afscet, janvier 2016.](#)



Creative Commons

# Revue Internationale de systémique

**Rédacteur en chef :** B. Paulré. **Rédacteur en chef adjoint :** E. Andreevsky

**Secrétariat de Rédaction :** F. Tavernier

## Comité scientifique

|                 |                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| J. Aracil       | Université de Séville                                            |
| H. Atlan        | Université Hébraïque de Jérusalem                                |
| A. Bensoussan   | Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique |
| M. Bunge        | Université Mc Gill                                               |
| C. Castoriadis  | Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales                     |
| G. Chauvet      | Université d'Angers                                              |
| A. Danzin       | Consultant indépendant                                           |
| P. Davous       | EUREQUIP                                                         |
| J.P. Dupuy      | CREA - Ecole Polytechnique                                       |
| H. Eto          | Université de Tsukuba                                            |
| H. von Foerster | Université d'Illinois                                            |
| N.C. Hu         | Université de Technologie de Shanghai                            |
| R.E. Kalman     | Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich                           |
| G. Klir         | Université d'Etat de New York à Binghamton                       |
| E. Laszlo       | Institution des Nations Unies pour la Formation et la Recherche  |
| J.-L. Le Moigne | Université Aix-Marseille III                                     |
| J. Lesourne     | Conservatoire National des Arts et Métiers                       |
| L. Löfgren      | Université de Lund                                               |
| N. Luhmann      | Université de Bielefeld                                          |
| M. Mesarovic    | Université Case Western Reserve                                  |
| E. Morin        | Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales                     |
| E. Nicolau      | Ecole Polytechnique de Bucarest                                  |
| A. Perez        | Académie Tchèque des Sciences                                    |
| E. W. Ploman    | Université des Nations Unies                                     |
| I. Prigogine    | Université Libre de Bruxelles                                    |
| B. Roy          | Université Paris-Dauphine                                        |
| H. Simon        | Université Carnegie - Mellon                                     |
| L. Sfez         | Université Paris-Dauphine                                        |
| R. Trappl       | Université de Vienne                                             |
| R. Thom         | Institut des Hautes Etudes Scientifiques                         |
| F. Varela       | CREA - Ecole Polytechnique                                       |

## Comité de Rédaction

|                      |                                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| J.P. Algoud          | Université Lyon II                                                    |
| D. Andler            | CREA - Ecole Polytechnique ( <i>Cognition</i> )                       |
| E. Andreevsky        | Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale             |
| H. Barreau           | Centre National de la Recherche Scientifique ( <i>Archives</i> )      |
| E. Bernard-Weil      | CNEMATER - Hôpital de la Pitié ( <i>Applications</i> )                |
| B. Bouchon-Meunier   | Centre National de la Recherche Scientifique ( <i>Applications</i> )  |
| A. Dussauchoy        | Université Lyon I                                                     |
| E. Heurgon           | Régie Autonome des Transports Parisiens                               |
| M. Karsky            | ELF Aquitaine - CNRS                                                  |
| P. Livet             | CREA - Ecole Polytechnique ( <i>Fondements et Epistémologie</i> )     |
| P. Marchand          | Aérospatiale - Université Paris I                                     |
| T. Moulin            | Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées ( <i>Théorie</i> ) |
| B. Paulré            | Université Paris-Dauphine                                             |
| J.-F. Quilici-Pacaud | Chercheur en Technologie                                              |
| A. Rénier            | Laboratoire d'Architecture n° 1 de l'UPA 6                            |
| J. Richalet          | ADERSA ( <i>Applications</i> )                                        |
| J.C. Tabary          | Université Paris V                                                    |
| R. Vallée            | Université Paris-Nord ( <i>Théorie</i> )                              |
| J.-L. Vuillierme     | CASP - Université Paris I ( <i>Fondements et Epistémologie</i> )      |
| B. Walliser          | Ecole Nationale des Ponts et Chaussées                                |
| Z. Wolkowski         | Université Pierre et Marie Curie                                      |

## Correspondants

|                      |                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| M. Decleris          | Société Grecque de Systémique                                            |
| Elohim               | Institut Polytechnique National (Mexique)                                |
| Ch. François         | Association Argentin de Théorie Générale des Systèmes et de Cybernétique |
| J.-P. van Gigh       | Université d'Etat de Californie                                          |
| A. Lopes Pereira     | Université Fédérale de Rio de Janeiro (Brésil)                           |
| S. Munari            | Université de Lausanne (Suisse)                                          |
| M. Najim             | Université de Rabat (Maroc)                                              |
| J. Ramaekers         | Facultés Universitaires - Notre Dame de la Paix (Belgique)               |
| R. Rodriguez Delgado | Société Espagnole des Systèmes Généraux                                  |
| G. Teubner           | Institut Universitaire Européen (Italie)                                 |

## AVANT-PROPOS

L'urgence d'un abord systémique en biologie — et l'urgence proprement dite de nouvelles thérapeutiques dans les cas où la médecine d'inspiration réductionniste n'a pas trouvé de traitement valable — paraît manifeste. Il existe un formidable fossé entre la multiplicité sans cesse débordante de nos connaissances en biologie analytique et le (relative-ment) petit nombre d'applications de ces découvertes. Les concepts de la systémique devraient permettre de combler ce fossé ou tout au moins de mieux alterner entre la cognition et la *praxis* : tel le concept d'autonomie par exemple, à condition d'y ajouter les qualificatifs de physiologique aussi bien que de pathologique. On peut suivre encore la distinction proposée par Michel Henry du «savoir de la science» et du «savoir de la vie» : le «savoir de la science» s'auto-développerait, échapperait à notre contrôle, entraînerait après lui les savants on ne sait où, peut-être vers quelques impasses ou précipices, tandis que le «savoir de la vie», exigeant de notre part un véritable sursaut épistémologique et le retour du spécifiquement humain dans la constitution du savoir, serait seul garant d'une véritable *praxis*. C'est à ce savoir de la vie que répondrait, presque par définition, la *biologie* systémique.

Les articles de ce numéro spécial de la R.I.S. traduisent une telle intention, même si tous leurs auteurs ne se situent pas nécessairement dans la mouvance systémique. Y. Bouligand nous montre comment on peut passer, dans une perspective évolutionniste, de la systématique à la systémique, et nous relèverons en particulier la dualité qu'il souligne de deux approches, en principe inconciliables mais fécondes en leur alternance, selon que l'on utilise les distances euclidiennes ou la taxinomie cladistique. J. Demongeot nous rend accessible les instruments sophistiqués qui deviennent indispensables en formalisation systémique. Z.W. Wolkowski nous rappelle comment la théorie des champs a été négligée dans le domaine de la biologie et il nous laisse entr'apercevoir de mutuelles et profitables interactions entre son développement et celui de la physique. Un inédit de P. Delattre, l'un des fondateurs de la Biolo-

gie Théorique, témoigne de l'aptitude qu'avait cet auteur à aborder avec fruit les problèmes les plus divers, grâce à une conception de la biologie qui nous paraît maintenant proche de l'esprit systémique. Enfin, les deux responsables de ce numéro spécial ont essayé, soit de préciser un certain nombre de modes de penser qui, malgré la généralité de leurs conclusions (sélection, dégénérescence...), ne sont jamais isolés de leur contexte expérimental ; soit d'exposer un type de thérapeutique que l'on peut qualifier de systémique, à savoir les modalités exactes d'un traitement bipolaire dans une certaine catégorie de tumeurs cérébrales malignes.

Ainsi la R.I.S., semble rester fidèle à ses objectifs, montrer d'abord l'intérêt d'une perspective systémique pour progresser dans les champs les plus variés de la connaissance et de l'action, permettre ensuite la transposition des résultats méthodologiques obtenus dans tel ou tel champ, vers d'autres disciplines.

E. BERNARD-WEIL

J.C. TABARY

## LA FLECHE DU TEMPS EN PHYLOGENIE

Yves BOULIGAND

Ecole Pratique des Hautes Etudes,  
Laboratoire d'Histophysique et de Cytophysique <sup>1</sup>

## Résumé

Les géologues furent les premiers à reconnaître les situations dans les sédiments et les roches qui indiquent clairement, pour deux événements d'un passé lointain, lequel précède l'autre. Les biologistes du développement observent directement les transformations de l'embryon et l'ordre selon lequel elles se déroulent. Au contraire, en biologie évolutive, les problèmes ne manquent pas pour déterminer la flèche du temps dans une série d'événements. Les critères disponibles viennent de la paléontologie, de considérations sur la complexité et la différenciation, ainsi que de comparaisons entre ontogénie et phylogénie, notamment le concept de priorité des organes, qui recoupe certaines données sur les hiérarchies observées dans les inductions embryonnaires et l'expression des gènes impliqués dans le développement. Pourtant, ces critères paraissent moins sûrs que ceux des géologues dans leur propre domaine. Néanmoins, en matière d'évolution, les scientifiques parviennent à s'entendre en raison principalement du caractère connexe des arbres qu'ils construisent pour classer les espèces. Ces graphes de longueur minimale reproduisent, avec plus ou moins d'exactitude, la généalogie des espèces, et la connaissance de la flèche de l'évolution en un point de l'arbre suffit souvent à en orienter une grande partie.

## Abstract

Geologists were the first to recognize situations in sediments and

1. CNRS, 67, rue M.-Günsbourg, 94200 Ivry-sur-Seine (F.).