

Revue Internationale de systémique

Rédacteur en chef : B. Paulré
Rédacteur en chef adjoint : E. Andreewsky

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 McGill; C. Castoriadis, École des Hautes Études en Sciences Sociales; G. Chauvet, Université d'Angers; A. Danzin, Consultant indépendant; P. Davous, EURE-QUIP; J. P. Dupuy, CREA - École Polytechnique; H. Eto, Université de Tsukuba; H. von Foerster, Université d'Illinois; N.C. Hu, Université de Technologie de Shanghai; R. E. Kalman, École Polytechnique Fédérale de Zurich; G. Klir, Université d'État de New York à Binghamton; E. Laszlo, Institution des Nations Unies pour la Formation et la Recherche; J.-L. Le Moigne, Université Aix-Marseille II; 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, École des Hautes Études en Sciences Sociales; E. Nicolau, École 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 Études Scientifiques; F. Varela, CREA - École Polytechnique.

Comité de rédaction

Bureau

D. Andler, CREA - École Polytechnique (*Rubrique Cognition*); E. Andreewsky, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Rédacteur en chef adjoint); H. Barreau, Centre National de la Recherche Scientifique (*Rubrique Archives*); E. Bernard-Weil, CNEMATER - Hôpital de la Pitié (*Rubrique Applications*); B. Bouchon-Meunier, Centre National de la Recherche Scientifique (*Rubrique Applications*); P. Livet, CREA - École Polytechnique (*Rubrique Fondements et Épistémologie*); T. Moulin, École Nationale Supérieure des Techniques Avancées (*Rubrique Théorie*); B. Paulré, Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne (Rédacteur en chef); J. Richalet, ADERSA (*Rubrique Applications*); R. Vallée, Université Paris-Nord (*Rubrique Théorie*); J.-L. Vullierme, Université de Paris-I (*Rubrique Fondements et Épistémologie*).

Autres membres

J.-P. Algoud, Université Lyon-II; A. Dussauchoy, Université Lyon-I; E. Heurgon, Régie Autonome des Transports Parisiens; M. Karsky, ELF-Aquitaine - CNRS; M. Locquin, Commissariat Général de la Langue Française; P. Marchand, Aérospatiale - Université Paris-I; J.-F. Quilici-Pacaud, Chercheur en Technologie; A. Rénier, Laboratoire d'Architecture n° 1 de l'UPA 6; J.-C. Tabary, Université Paris-V; B. Walliser, École Nationale des Ponts et Chaussées; Z. Wolkowski, Université Pierre-et-Marie-Curie.

Membres correspondants

ARGENTINE : C. François (Association Argentin de Théorie Générale des Systèmes et de Cybernétique). BELGIQUE : J. Ramaekers (Facultés Universitaires de Notre-Dame de la Paix). BRÉSIL : A. Lopez Pereira (Université Fédérale de Rio de Janeiro). ESPAGNE : R. Rodriguez Delgado (Société Espagnole des Systèmes Généraux). ÉTATS-UNIS : J.-P. Van Gigh (Université d'État de Californie). GRÈCE : M. Decleris (Société Grecque de Systémique). ITALIE : G. Teubner (Institut Universitaire Européen). MAROC : M. Najim (Université de Rabat). MEXIQUE : N. Elohim (Institut Polytechnique National). SUISSE : S. Munari (Université de Lausanne).

Revue Internationale de Systémique is published 5 times a year: March, May, July, September, December. Date of issue: May 1998.
Published by Dunod, 120, bd Saint-Germain, 75280 Paris Cedex 06, France and Gauthier-Villars North America Inc., 875-81 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02139, USA.

REVUE INTERNATIONALE DE SYSTÉMIQUE
Vol. 12, N° 2, 1998, pp. 137 à 160

TEMPS ET INTERACTIONS DANS LES SYSTÈMES COMPLEXES

Roland FIVAZ¹

Résumé

La morphodynamique décrit l'évolution et l'ordre dans la matière vivante sur le modèle que la physique a construit pour la matière inerte. Or, la création de l'ordre en physique est intimement liée au temps qui s'écoule. Le modèle conduit donc à la définition d'un temps spécifique pour la matière vivante. Dès lors, la morphodynamique montre que les organismes sont à même de construire des ordres fonctionnels sur des échelles de ce temps spécifique, échelles qui sont fixées par les interactions entre composants. Cependant, deux nouveautés apparaissent par rapport à la physique : la sélection interne et la hiérarchie. Elles permettent d'accéder aux systèmes symboliques où les ordres créés dans le temps mental constituent des représentations douées de sens.

Abstract

Morphodynamics accounts for the evolution and the creation of order in living matter on the model set up by physics to explain order in inert matter. Now, according to physics, ordering is closely bound to passing time. The model thus leads to the definition of a specific time for living matter. Morphodynamics then shows that organisms are apt to set up functional orders built on scales of this specific time, and scales are fixed by interactions between components. However, two novelties appear with respect to physics: internal selection and hierarchy. They give access to symbolic systems where orders created in the mental time constitute meaningful representations.

1. Institut de Physique Appliquée, École Polytechnique Fédérale, Lausanne.