

## **Les naturalistes de la déstabilisation.**

Serge Pahaut

Volume 5, numéro 2, 1981

La dynamique biosociale

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/006042ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/006042ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Département d'anthropologie de l'Université Laval

ISSN

0702-8997 (imprimé)

1703-7921 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Pahaut, S. (1981). Les naturalistes de la déstabilisation. *Anthropologie et Sociétés*, 5(2), 253–258. <https://doi.org/10.7202/006042ar>

# DOSSIER\*

## LES NATURALISTES DE LA DESTABILISATION\*\*

Ils parlent volontiers, ils écoutent peu, ils n'observent pas. Que la sensibilité devienne un paramètre reconnu et connu pour le contrôle de l'activité théorique, ils s'appliqueront – sans prétendre au sublime – le paradoxe de Diderot, dont la discontinuité les enchante.

Il ne serait pas raisonnable de les appeler *Nouveaux Physiciens*. On dira plutôt : *Nouveaux Naturalistes*.

Durant les années 1977-1981, le groupe a joui d'une stabilité assez grande pour qu'une description puisse en être donnée en termes proprement académiques. Certains de ses membres ont vu leur carrière scientifique mise en écharpe par le projet de Prigogine, d'élargir les activités du département en direction des sciences sociales. C'est le cas d'un physicien (Peter Allen) et d'une chimiste (Michèle Sanglier). Tel autre a infléchi ses premiers contacts avec les données expérimentales en fonction de ce projet (Jean-Louis Deneubourg, chimiste), tel autre a choisi de joindre un groupe quasi constitué, celui-là même, et de définir sa première formation de 3e cycle à partir de leurs problématiques (Andrée De Palma, physicien). Avec Françoise Boon, géographe, ils forment le noyau actif de la réflexion sur les systèmes sociaux dans le département de Chimie-Physique théorique.

Il n'est pas urgent de parler ici de leurs modèles. Ils en construisent beaucoup. On ne peut parler non plus d'une vision du monde qu'ils auraient en commun, et ce pour deux raisons au moins, dont l'une est que s'ils en ont, ils en ont plusieurs, que rien dans leur travail ne les amène à partager. L'autre raison est plus directe : ils ont un accès partagé à la boîte à outils du département – un certain nombre d'artefacts plus ou moins maniables, théories, techniques et cette boîte à outils ne fait pas un monde, il s'en faut.

Il sera plus utile de raconter ce qu'ils font<sup>1</sup>. Le premier pas du département en ce domaine fut posé en contrepois à la doctrine dite des *limites de la croissance* : c'est

---

\* Cette nouvelle rubrique, que la revue avait annoncé, vise à présenter aux lecteurs des éléments de documentation sur un thème ou encore des informations sur des centres de recherche. Nous tentons ainsi de renseigner et d'éveiller des intérêts nouveaux.

\*\* Notes de séjour auprès d'une unité de recherche de systèmes sociaux dans le département de Chimie Physique II à l'Université Libre de Bruxelles. (Serge Pahaut a fait deux ans de maîtrise en anthropologie à l'Université de Montréal de 1971 à 1973. Rentré à Bruxelles, il a été engagé en 1975 dans un groupe de recherche du professeur Ilya Prigogine dont les recherches sur la thermodynamique de non-équilibre lui ont valu un prix Nobel de Chimie en 1977. Groupe interdisciplinaire où sociologues, anthropologues, mathématiciens, géographes, chimistes et physiciens se rencontrent à l'occasion de travaux qui tentent d'utiliser dans d'autres domaines que celui de la biologie moléculaire certains concepts du professeur Prigogine, tel par exemple celui de « structures dissipatives » : N.D.L.R.).

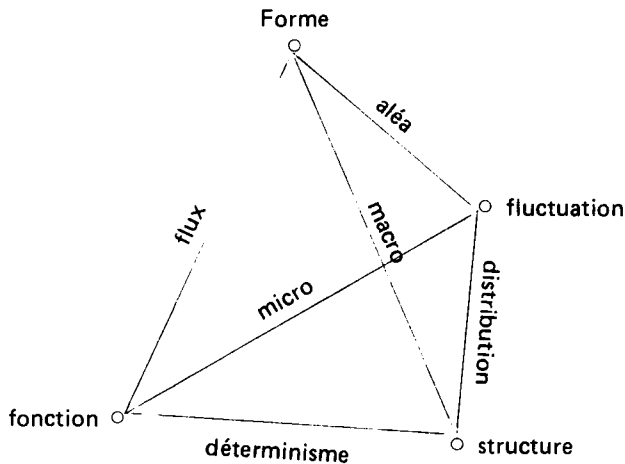
<sup>1</sup> Soit dit en passant, ce point plus encore que d'autres (v. ex. les problématiques de la stabilité, des boucles, etc.) les inscrit dans le paysage intellectuel dont rêvait Paul Valéry. Ce dont j'écrirai ailleurs.

dans un des recueils de rapports déposés pour le Club de Rome (E. Laszlo et J. Bierman éd., *Goals in a Global Community*, Pergamon 1977) qu'a paru le premier texte caractéristique du projet « systèmes sociaux »<sup>2</sup>.

Les auteurs eurent le plaisir *de se démarquer* là de l'une des figures les plus hautes de la pulsion de mort qui hante l'Occident de ces temps-ci : la figure d'un système revenu à l'équilibre, qui chez les chimistes réfère pour notre horreur à cet état de choses qui n'a de nom dans aucune langue, si nous retenons la forte remarque de Bossuet sur l'état terminal du cadavre, passés les états délinquents.

Ils prenaient ainsi date pour figurer de leur vivant et comme chercheurs, au nombre des héros culturels de la modernité. Ce n'est pas que leurs modèles soient près d'admettre le nombre imposant de relations à l'œuvre dans les systèmes du type *Dynamo*, que Forrester avait mis au service du premier rapport au Club de Rome. Pour dire le vrai, leurs modèles ne sont pratiquement guère plus utilisables pour la gestion que pour la description. Tout au plus stimulent-ils la réflexion sur certains effets parfois contre-intuitifs, souvent considérés comme inessentiels : il leur semble important de calculer le nombre, la stabilité et la distribution des états stationnaires que présentent les systèmes pour eux « intéressants » : ouverts et fortement susceptibles ou excitables – ils disent « non-linéaires ». Il faut ajouter que s'ils ont pour partie pris congé de l'univers moléculaire du chimiste, les systèmes qui les intéressent présentent régulièrement un couplage problématique entre ordres de grandeur, comparable *mutatis mutandis* à celui que suppose le nombre d'Avogadro.

Ils s'intéressent à quoi ? On pourrait le formuler ainsi : des relations *fonctionnelles* microscopiques d'échange avec l'extérieur et de transformations internes, marquées de non-linéarités, permettent, pour certaines valeurs des paramètres de contrôle que le système adopte certaines distributions microscopiques qu'ils appellent *structures dissipatives*, dont l'exemple classique est fourni par la réaction de Belousov-Zabotinski<sup>3</sup>. Il arrive que la transition du système vers ces régimes de structuration dépend de sa propre sensibilité au bruit, aux variations infinitésimales – obligées dans un système nombreux – qu'ils appellent *fluctuations*.



<sup>2</sup> I. Prigogine, P.M. Allen et R. Herman, « The Evolution of Complexity and the Laws of Nature », in *Goals for a Global Community*, P. Lazzlo et J. Bierman éd., Pergamon 1977, vol. 1.

<sup>3</sup> I. Prigogine et I. Stengers, *La Nouvelle Alliance* est la présentation la plus accessible de ces réactions, et contient une bonne bibliographie.

Les structures dissipatives sont à la forme macroscopique ce que le feutrage est à la cohésion de la pièce, ce que le grain de l'image est à la fréquence de la bonne forme, ce que les réseaux cristallins sont aux formes stables dont les matériaux sont susceptibles – ou aussi bien ce que la texture des alliances est à la stabilité des lignages.

C'est la *transversalité*, par rapport à la forme macroscopique, du triple structure/fonction/fluctuation, qui fait d'eux les naturalistes de la déstabilisation.

Sir Edmund Leach a risqué quelque part l'idée un peu sèche que l'artefact culturel s'oppose à la nature éminemment, dans la mesure où il est « bien découpé géométriquement » – on dira « abstrait ». En ce cas, les nouveaux naturalistes pratiquent une histoire naturelle de la culture à l'échelle, par exemple, de la recherche des processus qui amènent des régularités dans le tracé spatial des hiérarchies interurbaines, échelle des mégapoles en gésine, ou l'accrétion géante des artefacts semblerait au premier coup d'œil n'engendrer que le chaos (voir par exemple les travaux de Allen). À l'instar du structuralisme statistique<sup>4</sup>, ils travaillent à cette échelle un peu baveuse où les régularités qui existent à une échelle plus micro ne figurent plus qu'en foule (par exemple celles que décrit la chimie structurale et aussi bien les autres « expressions » bien formées – hormones et autres signaux – qui relèveront un jour d'une histoire naturelle de la culture, *pace* Leach).

C'est là, si l'on veut, leur message. Sa diffusion suppose qu'ils assument un rôle prophétique, lequel leur prend du temps, dont ils sont chiches par ailleurs, car ils ont rencontré de plus précises opportunités.

La dynamique des populations vivantes, en géographie dite spatiale, la problématique agrégation des préférences abordée par les diverses sciences humaines leur offraient autant de pierres d'attente pour une économie politique généralisée à venir. Mais ils ne sont pas pressés de « penser voûte », et ils laissent volontiers les pierres en l'état<sup>5</sup>. Car c'est à l'occasion que les choses leur viennent. Sombres précurseurs, parasites, bonnes fées ou enchanteurs, une philosophe (Isabelle Stengers) et un anthropologue sont bien obligés d'avouer que les tentatives de mise en contact n'ont pratiquement jamais eu d'effet autre que de patinage<sup>6</sup>. Il en fut ainsi de la géographie spatiale, laquelle avec les modèles dits gravitationnels, les structures stationnaires de la *Zentralen Orte Theorie* de Christaller, sans parler d'un large phénomène d'intérêt « tous azimuts » de géographes contemporains pour les modèles empruntés aux sciences pures, semblait offrir un point d'ancrage obligé. Ce n'est qu'au moment où l'esprit d'entreprise d'Ilya Prigogine mit le groupe en face d'un défi institutionnel : un large financement du Département des Transports du gouvernement des États-Unis, joint à l'émulation que représentait l'existence d'un modèle simple, produit par un visiteur, sur l'évolution des paramètres de la distribution en exponentielle négative de la densité des populations autour du centre, que la disponibilité du groupe à cette littérature fut activée. Par bonheur, il y avait là plus que du rêve : l'épouse de l'un des physiciens du département, Françoise Boon, avait suivi à Chicago les derniers développements de ce qui est devenu le *Central Place Theory* – encore un cas de modernité germano-américaine. Mme Boon avait du reste, plusieurs années auparavant, proposé au service d'étudier ce type de problématique. C'est donc avec plaisir qu'elle accepta de contribuer au programme.

<sup>4</sup> Heidan, Mandelbrot, Moles, Serres. Voir *La Nouvelle Alliance*, index, « structuralisme ».

<sup>5</sup> La lecture que nous leur fîmes des pages de Mallarmé sur le scandale de Panama, avec la bifurcation du vieux projet du grand œuvre en deux directions : l'esthétique et l'économie politique, ne les a pas impressionnés. Ils persistent sur la branche moyenne, désormais instable, qui sépare ces deux attracteurs.

<sup>6</sup> Voir cependant les remarques d'A. Moles sur le rôle des bavardages dans les laboratoires. *Socio-dynamique de la culture*, Den Haag, Mouton.

Les autres programmes en cours ont requis le même complexe de facteurs, dont la seule conjonction fait la stabilité : projet, financement, existence d'une tradition théorique et académique propre au domaine envisagé et ouverture de cette tradition à l'approche mathématique caractéristique du département. Cette ouverture peut être difficile par excès ou par défaut. Un cas s'ingulier est celui du département des sciences économiques, dont la langue mathématique usuelle est, pour des raisons qui touchent aux structures des populations universitaires, plus formelle, plus « moderne », voire plus élégante que celle, plus « dialectale », des physico-chimistes de Prigogine. On peut du reste remarquer que certaines disciplines, comme la biologie du comportement collectif où l'information mathématique des étudiants a moins d'importance dans leur curriculum que ce n'est le cas dans les départements de psychologie ou de sciences sociales<sup>7</sup>, bénéficient d'une tradition de simplification et de test d'hypothèses qui permet une meilleure confrontation entre leurs théories et l'activité de modélisation de partenaires comme ceux du département de chimie-physique II.

Leur cohésion intellectuelle — elle existe — ne doit pas grand chose à des instances normatives comme celles qui forment le cadre du puzzle-solving dans le temps dit paradigmatique d'une discipline. Si cette conception du moment normatif de l'institution scientifique<sup>8</sup> s'applique quelque part, ce n'est certes pas ici.

Ils ne sont pas également « à l'aise » avec les diverses disciplines de la modernité. La cybernétique, la biologie moléculaire, la théorie de l'information, à quoi ils sont souvent confrontés, les mettent en face de systèmes tout montés et hautement normés. Leur approche ne leur permet souvent, face à ces objets théoriques, guère plus de finesse que n'en a le geste de l'utilisateur des ondes qui d'un coup de poing met à jour l'un ou l'autre effet d'extra-courant de fermeture ou de désoxydation des surfaces de contact. En fait, leur iconoclastie foncière fait que la logique forte de ces systèmes leur échappe. Mais leur département suit avec attention les travaux de collègues comme M. Eigen, qui tente une analyse des conditions du couplage des instances fondamentales dont la biologie nous a livré la clé sans pour autant en trouver la raison : la génération des entités responsables du métabolisme, et la réplication.

---

<sup>7</sup> Pour l'état présent de l'accueil intellectuel des tentatives du groupe dans les sciences sociales, je ne puis que renvoyer au consciencieux « Implications of a General Societal Framework for the Development of the Theoretical Foundations of Urban & Regional Research », White Paper Prepared for the US DOT Barbara Abbott Segraves-Whallon, Museum of Anthropology, The University of Michigan, Ann Arbor (october 1980). D'autres auteurs sont directement impliqués dans ces développements : R. Adams, R.L. Carneiro, M. Maryuama essentiellement. On notera que Maryuama est le seul de ces auteurs à ne pas relever du « cultural metarialism » de L. White. Il faut bien dire que depuis la réfutation proposée par M. Weber de l'« énergétisme » social de W. Ostwald et d'E. Solvay, les attaques du matérialisme culturel contre le « décisionisme » n'ont pas beaucoup fait avancer la problématique intellectuelle, quoiqu'il en soit des qualités que l'on reconnaîtra à leurs travaux. Il n'est pas inutile de suggérer que peut-être, cette situation de conflit bloquée n'est pas sans rapport avec l'absence, notable, de cette « science de la culture » que White était si étonné de redécouvrir après Ostwald comme impératif intellectuel et comme expression verbale d'un programme de devenir-académique (on cherchera en vain une autre raison à la récurrence chez White et Ostwald du mot *Culturologie*). On trouvera dans *La Nouvelle Alliance* (3) quelques remarques sur la contribution du « structuralisme » français à cette science de la culture, ainsi qu'à sa mise en relation avec l'étude de régularités statistiques dans leur rapport avec les stratégies historiques que l'on est en droit d'imputer aux collectivités (Lévi-Strauss); on ne négligera pas, *ibid.*, la référence à l'intrépide reprise par Lacan de l'énergétisme tel que défini dans les *grands hommes* de W. Ostwald (précurseur ingénu de la Science of Science dans ce travail effectué au tournant du XXe siècle à la demande du gouvernement japonais).

<sup>8</sup> On lui préférera la conception de Lakatos en termes de « programmes de travail ».

Ils aiment discuter les propositions de la sociobiologie qui se cherche aujourd'hui un site intellectuel. Mais il découle de leur technique de travail que, loin de sympathiser avec les explications que d'aucuns donneraient de comportements sociaux humains, jusqu'il y a peu considérés comme très complexes en termes de réponses « pré-cablée » à des stimuli, ils cherchent à construire, pour les sociétés que le vulgaire dit soumises à l'instinct, des modèles qui rendent compte de l'effet structurant des processus collectifs. C'est dire qu'ils sont *a priori* peu portés à prêter à l'inné plus que le peu que leurs modèles lui demandent – ce qui ne tranche d'ailleurs que le débat dit de la poule et de l'œuf, et sous réserve de leur incompétence, et mollement du reste. *A priori*, encore une fois, ils sont aussi peu portés à voir dans le phénotype adulte la traduction du programme génétique. Ils répètent volontiers la phrase du théoricien de l'épigenèse vue comme problématique et constructive : « quand un cheval est poursuivi par un prédateur son problème n'est pas quels chromosomes il a, mais à quelle vitesse il peut courir » (Waddington).

S'ils rompent avec un certain naturalisme, *qui pertransiit classificando*, et s'il est vrai qu'ils replongent la physique dans l'histoire, c'est aussi qu'ils attendent pour voir si l'on peut ce faisant réintroduire dans le parcours des drames sociaux quelque légalité.

Toujours trouvera-t-on certains *historiens* pour dire que le contraire est bien établi, et qu'ils demeurent de ce fait sceptiques. Les *nouveaux naturalistes* n'entendent rien à ces choses, tout au plus savent-ils quelles histoires ils aiment qu'on leur raconte.

Leur cosmologie et leur psychologie sont corrélées, comme chez tout un chacun. Eux aussi ils ont perdu l'ancien monde, dont l'éloge posthume par Kant rappelle qu'aux régularités du ciel étoilé répondait la loi morale dans la raison humaine. Mais ils sourient, encore qu'inquiets comme vous et moi, quand ils entendent les gnosés où la terreur répond à la rumeur, qui voient dans le ciel étoilé des centrales à fusion nucléaire par myriades et répètent à l'envi le cogito douloureux de R. Jaulin : « j'écris donc je déboise ».

Il leur suffit quant à eux de méditer les instabilités qui ont présidé à la structuration des astres, et de percevoir quelquefois, assourdies et recodées par les filtres organiques, les fluctuations de ce qui leur reste en fait d'âme.

## QUELQUES TITRES RÉCENTS

ALLEN P.M.

- 1980 *The evolutionary paradigm of dissipative structures*. Paper given at the annual meeting of the American Association for the Advancement of Science, San Francisco, January 1980, 49 pages.
- 1980 *Modelling the Self-organization of Human Systems*. Paper prepared for the IFIP Working Conference on Global Modelling, Dubrovnik, Yougoslavia, September 1980, 26 pages.
- 1980 *Self-Organization in Human Systems*. Paper prepared for the Workshop of the U.S. Department of Transportation, Milwaukee, November 1980, 56 pages.
- 1980 *The Genesis of Structure in Social Systems : The Paradigm of Self-Organization*. Paper presented at the Theoretical Archaeology Group Conference, Southampton, December 1980.

ALLEN P.M., M. Sanglier, F. Boon, J.L. Deneubourg et A. De Palma

- 1980 *Models of Urban Settlement and Structure as Dynamic Self-Organizing Systems*. Rapport de recherche pour le U.S. Department of Transportation, contrat avec l'Université libre de Bruxelles. Ronéotypé, 2 vols., 168 et 206 p.

- DENEUBOURG J.L. et P.M. Allen  
1976 « Un modèle théorique de la division du travail dans les colonies d'insectes », *Bull. Class. Sci. Acad. Roy. Belg.*, tome LXII, 5: no 6.
- DE PALMA A., J.L. Deneubourg et S. Pahaut  
1980 *Simple Models of Propagation of Innovation*. Manuscrit, 28 pages.
- DE PALMA A., I. Stengers et S. Pahaut  
1980 *Processus de décision et cinétique logique*. Manuscrit, 22 pages.
- JANTSCH E.  
1980 *The Self-organizing Universe*. New York: Pergamon Press.
- NICOLIS G. et J. Prigogine  
1977 *Self-Organization in non-equilibrium systems*. New York: John Wiley.
- PRIGOGINE J. et I. Stengers  
1979 *La Nouvelle alliance. Métamorphose de la science*. Paris: Gallimard.
- PRIGOGINE I. et P.M. Allen  
1980 « The Challenge of Complexity » in Schieje et Allen (éds), *Aspects of Self-organization in the Natural and Social Sciences*, Texas University Press, à paraître.
- SEGRAVES-WALLON B.A.  
1980 *Implications of a General Societal Framework for the Development of the Theoretical Foundations of Urban and Regional Planning*. Ann Arbor: Museum of Anthropology, 127 pages.

Serge Pahaut  
Chimie-Physique II  
Université de Bruxelles

---

## INFORMATIONS

- ◆ Les 5, 6 et 7 novembre 1981 se tiendra à Brandon University (Brandon, Manitoba) la *Native Studies Conference*. Il y aura cinq conférences par jour (le 5 nov. sur le thème : Native People, An Historical Perspective; le 6 nov.: Land Claims, Treaties and Indian Act; le 7 nov.: Contemporary Issues). On peut s'inscrire en écrivant à A.S. Lussier, Chairman, Department of Native Studies, Brandon University, Brandon, Manitoba, R7A 6A9 (\$50.00; \$20.00 pour les étudiants).
- ◆ Les 19, 20 et 21 novembre 1981 se tiendra le Colloque international du C.N.R.S. organisé par l'Association Française des Anthropologues. Thème du colloque : la pratique de l'anthropologie aujourd'hui. Lieu du colloque : Centre International