TRANS-
Revue de littérature générale et comparée

6 | 2008
Écriture et chaos

La diffusion de la théorie du chaos dans les sciences humaines, les sciences sociales et les arts : une épidémie postmoderne

Carolina Ferrer

Édition électronique
URL : http://journals.openedition.org/trans/267
DOI : 10.4000/trans.267
ISSN : 1778-3887

Éditeur
Presses Sorbonne Nouvelle

Référence électronique
Carolina Ferrer, « La diffusion de la théorie du chaos dans les sciences humaines, les sciences sociales et les arts : une épidémie postmoderne », *TRANS-* [En ligne], 6 | 2008, mis en ligne le 07 juillet 2008, consulté le 05 mai 2019. URL : http://journals.openedition.org/trans/267 ; DOI : 10.4000/trans.267

Ce document a été généré automatiquement le 5 mai 2019.

Tous droits réservés

La diffusion de la théorie du chaos dans les sciences humaines, les sciences sociales et les arts : une épidémie postmoderne

Carolina Ferrer

1 Selon le philosophe Daniel Parrochia[1], la théorie du chaos constitue une des trois grandes révolutions scientifiques du XX^e^ siècle et correspond à un changement de paradigme comparable à ceux qu'entraînèrent la théorie de la relativité et la mécanique quantique.

2 Très succinctement, la théorie du chaos a pour objet d'étude des phénomènes non linéaires régis par des lois simples et déterministes dont le comportement, dans certaines conditions, devient imprédictible. En particulier, cette théorie se constitue, depuis les années 1970, à partir d'une triple confrontation :

> *(1) the mathematical theory of dynamical systems ; (2) the study of nonlinear, disordered, turbulent phenomena in the natural and/or technological world ; and (3) a technology, that is, the computer*[2].

3 Dans ce contexte, l'acception du mot « chaos » diffère fondamentalement de son utilisation dans l'usage quotidien, c'est-à-dire comme synonyme de désordre. En fait, Roger Cavaillès signale que « [l]'histoire du chaos comporte en réalité deux séquences, celle de 'l'oubli du chaos' (des origines au milieu du XX^e^ siècle), celle, actuelle, du 'retour du chaos'[3] ». Dans sa première acception, le chaos trouve ses racines dans la mythologie grecque, intimement lié à la cosmogonie archaïque : « avant tout fut Chaos[4]. » Dans la première séquence, le chaos est clairement en opposition à l'ordre.

4 La deuxième séquence, celle du « retour », correspond à la période de l'élaboration de la théorie du chaos. Si nous regardons, par exemple, l'article séminal de Lorenz, nous trouverons qu'il y représente un système d'équations différentielles afin d'expliquer un phénomène atmosphérique. Il arrive à la conclusion que : « *slightly differing initial states can evolve into considerably different states... A simple system representing cellular convection is solved numerically. All of the solutions are found to be unstable, and almost all of them are*

nonperiodic[5]. » Il est évident que nous nous trouvons loin de la mythologie grecque et loin aussi du langage commun. La théorie du chaos s'exprime, essentiellement, en langage mathématique. Il me semble que cette double acception du mot « chaos » joue possiblement sa part dans la diffusion de cette théorie.

5 Dans leur long article, Aubin et Dahan Dalmedico affirment que la théorie du chaos est un phénomène d'une envergure incontestablement large. Sans se prononcer s'il s'agit ou non d'une révolution scientifique, ils soulignent que « *at a social and cultural level, chaos was a phenomenon reaching beyond scientific milieus and taken over by philosophers, science popularizers, and even littérateurs*[6] ». Par ailleurs, ils arrivent à la conclusion que la théorie du chaos est le résultat d'une confrontation entre l'histoire de longue durée, qui trouve ses racines au XIX[e] siècle dans les travaux d'Henri Poincaré, et la période de reconfiguration, constituée par les travaux séminaux de Edward Lorenz[7], Stephen Smale[8], David Ruelle et Floris Takens[9]. Tout en se concentrant sur l'histoire de la théorie du chaos dans les sciences naturelles et en particulier dans les mathématiques et la physique, Aubin et Dahan mentionnent les multiples dimensions qui participent à sa constitution. Ainsi, au niveau local, ils signalent les processus qui concernent un lieu ou une discipline en particulier, alors qu'au niveau global ils mettent en lumière des processus qui impliquent plusieurs disciplines scientifiques, voire l'évolution socioculturelle au sens large[10].

6 Cependant, Aubin et Dahan arrivent à une conclusion paradoxale :

> *(1) As a unified site of social convergence, the "science of chaos" does not exist any more and new "interdisciplines" such as complexity theory are staking claims on its social position. (2) As an outcome of conceptual reconfigurations, chaos brought forth changes that are irreversible ; it has contributed significantly to the emergence a new epistemological framework ; several of the ideas and results it has introduced have become commonplace*[11].

7 Alors que la théorie du chaos circule amplement de nos jours dans les discours scientifiques de nombreuses disciplines, ainsi que dans la culture en général, je trouve pertinent, premièrement, de quantifier le passage de la théorie du chaos vers les sciences humaines, les sciences sociales et les arts. Il s'agira, deuxièmement, de déterminer les véhicules empruntés pour accomplir ce passage et, finalement, d'identifier le contexte culturel dans lequel il se déroule.

Épidémies de connaissance et épidémies d'information

8 Dans le premier chapitre de son livre *Little Science Big Science*[12], Derek de Solla Price étudie le comportement d'une série de variables, en particulier, le nombre de publications scientifiques périodiques. Il arrive à la conclusion que l'évolution de la science peut être représentée par une courbe logistique : au début, nous observons une croissance exponentielle jusqu'à un point d'inflexion ; à partir de ce point, le taux de croissance diminue jusqu'à atteindre un niveau de saturation.

9 En poussant plus loin les études de Price, Diane Crane[13] a étudié les relations entre la croissance de la connaissance scientifique et la communauté qui la sous-tend. Elle est ainsi parvenue à établir des liens entre le processus de découverte scientifique et le processus social qui a lieu dans les groupes de chercheurs. En ce qui concerne le développement des sciences exactes, Crane identifie quatre étapes qui, d'après elle, sont directement reliées à la courbe logistique de croissance des publications proposée par

Price ainsi qu'au développement des paradigmes de Kuhn[14]. Cependant, selon Crane, ce type d'évolution caractérise seulement les sciences fondamentales mais n'est pas observable ni dans les sciences humaines ni dans la technologie. Il est donc intéressant de se demander quelle est la situation lors du passage de concepts vers une autre discipline.

10 Par rapport au lien avec Kuhn, considérons une de ses définitions de paradigme : « les découvertes scientifiques universellement reconnues qui, pour un temps, fournissent à une communauté de chercheurs des problèmes types et des solutions[15]. » Une fois précisé sous cette forme, Kuhn établit la différence entre le développement de la « science normale » et les « révolutions scientifiques ». La première est le progrès qui a lieu à l'intérieur d'un paradigme, tandis que les nouveautés scientifiques sont reliées à l'émergence d'anomalies.

11 Cependant, le modèle de diffusion de Price n'est pas toujours le plus représentatif des phénomènes de diffusion des connaissances. Sous certaines conditions, notamment lorsque nous nous éloignons de la « science normale » pour suivre la terminologie de Kuhn, d'autres modèles semblent mieux décrire l'évolution des données.

12 La thèse doctorale d'Albert Tabah[16] porte sur l'évolution des spécialités en physique. Il s'agit de l'investigation des sous-disciplines qui montrent une croissance très rapide dans de très courts délais. Dans le but d'analyser ces patrons d'augmentation soudaine et très marquée, il étudie les fréquences mensuelles des publications par sous-spécialités. Il détermine que « *literature growth in physics does not necessarily follow either an exponential or a linear pattern. It varies and it fluctuates. The mechanism largely depends on the time period and the subject matter at hand*[17] ». Il devient évident pour l'auteur que ni le modèle de croissance introduit par Price, ni l'idée de « mode » proposée par Crane ne correspondent à ses données. Tabah décide alors de se tourner vers les modèles épidémiologiques.

13 Il existe plusieurs modèles qui ont pour but l'analyse de la dynamique de propagation des maladies qui affectent les humains, les animaux et les plantes. L'élaboration de différents modèles qui permettent la compréhension, l'évaluation, la prédiction et le contrôle des épidémies s'avère être un défi de taille qui s'étend des théories mathématiques et biomédicales jusqu'aux aspects pratiques, en passant par les problèmes de collecte et de traitement de données[18]. La pertinence d'utiliser des modèles épidémiologiques afin de décrire de multiples situations de propagation a été établie par divers auteurs[19]. Évidement, il faut noter une différence significative : « *in the case of infectious diseases the desired state is one of stability or decrease while in the case of transmission of ideas an unstable state, i.e. an epidemic state may be desirable*[20]. » (Goffman et Newill, 1967 : 320.)

14 En ce qui concerne le développement des sous-spécialités de la physique, Albert Tabah distingue entre deux types d'épidémie : d'information et de connaissance. La première correspond à un événement particulier, temporaire et très visible que Tabah appelle l'épidémie d'information. Par contre, l'épidémie de connaissance se présente plutôt sous la forme d'une chaîne d'articles influents. D'après Tabah, alors que l'on observe le plus souvent le premier type de phénomène, le deuxième est bien plus rare et entraîne de profonds changements dans la discipline en question, voire la naissance d'une nouvelle sous-discipline.

15 Il faut noter que, en ce qui concerne les sous-disciplines de croissance accélérée, Tabah s'inspire des études de Budd et Hurt[21]. Ces deux auteurs, en analysant l'évolution de la théorie des supercordes, affirment que :

> *An entirely different class of literature seems to exist beyond or separate from the 'normal' literature such as suggested by Price... Price and others, we feel, are essentially correct in describing 'normal' science. What we propose is an exploration of the anomalous in science literature*[22].

16 Tabah pousse plus loin son etude sur les épidémies d'information et établit que « the rapidity in the genesis of an information epidemic will follow one of two models at hand, either the contagion model or the catalyst model[23] ». À la différence du modèle de contagion épidémique, où un individu est porteur d'un virus, le modèle catalytique met en lumière des épidémies qui résultent de la confluence d'une série de facteurs qui sont présents dans une société[24].

17 Inspiré par les travaux de Tabah, Ackermann[25] propose un ensemble d'indicateurs bibliométriques afin d'étudier les épidémies d'information manquées[26]. Il commence par clarifier une ambiguïté détectée dans la thèse de Tabah. Ackermann souscrit pleinement à la définition de l'épidémie de connaissance de Tabah :

> *A knowledge epidemic evolves out of an existing information epidemic by ongoing, sustained publication, producing a permanent knowledge growth that either creates a new scientific specialty... or revitalizes an existing field through the acceptance of a new theory*[27].

18 Cependant, il introduit la distinction suivante, à mon avis très utile :

> *in this study an information epidemic will refer to the overall phenomena of epidemic growth in a given scientific literature, a knowledge epidemic will remain as defined above, while an unsuccessful (or failed) information epidemic will refer to an epidemic pattern of publication that ended without evolving into a knowledge epidemic*[28].

Analyse comparée

19 Afin de déterminer quel est le type d'évolution que suit la diffusion de la théorie du chaos, j'ai fait une collecte de documents dans la base de données de l'*ISI Web of Knowledge*[29]. Cette base regroupe le *Science Citation Index (SCI)* et le *Social Science Citation Index and Arts & Humanities Citation Index (SSCI-AHCI)* et couvre plus de 22 000 périodiques, permettant l'accès aux publications scientifiques et leurs citations[30].

20 L'obtention des échantillons est basée sur deux méthodes de collecte de données. Premièrement, j'ai utilisé la méthode de mots-clés afin d'obtenir les articles qui contiennent dans le titre les mots « chaos » ou « chaoti* », ou « nonlin* dynam* ». Alors que Weingart et Maasen[31] font une recherche des articles qui utilisent « chaos » ou « chaotic » dans le titre pour la période 1974-1996, j'ai amplifié leur étude. Notamment, je teste les différences de fréquence entre « chaos/chaotic » et « nonlinear dynamics »[32].

21 Deuxièmement, en utilisant la méthode scientométrique des citations, j'ai obtenu, d'une part, les articles scientifiques qui citent les livres de vulgarisation identifiés par David Aubin[33] : Smale[34], Prigogine et Stengers[35], Gleick[36], Ekeland[37], Briggs et Peat[38], Stewart[39], Casti[40], Hayles[41], Ruelle[42], Dahan-Dalmedico[43], Boutot[44], Kellert[45], Lorenz[46], Bergé *et al.*[47], Diacu et Holmes[48]. J'ai aussi employé la méthode des citations pour obtenir, d'autre part, les publications qui citent les articles séminaux de la théorie du chaos, tels qu'identifiés par Aubin et Dahan-Dalmedico[49] : Lorenz[50], Smale[51], Ruelle et Takens[52].

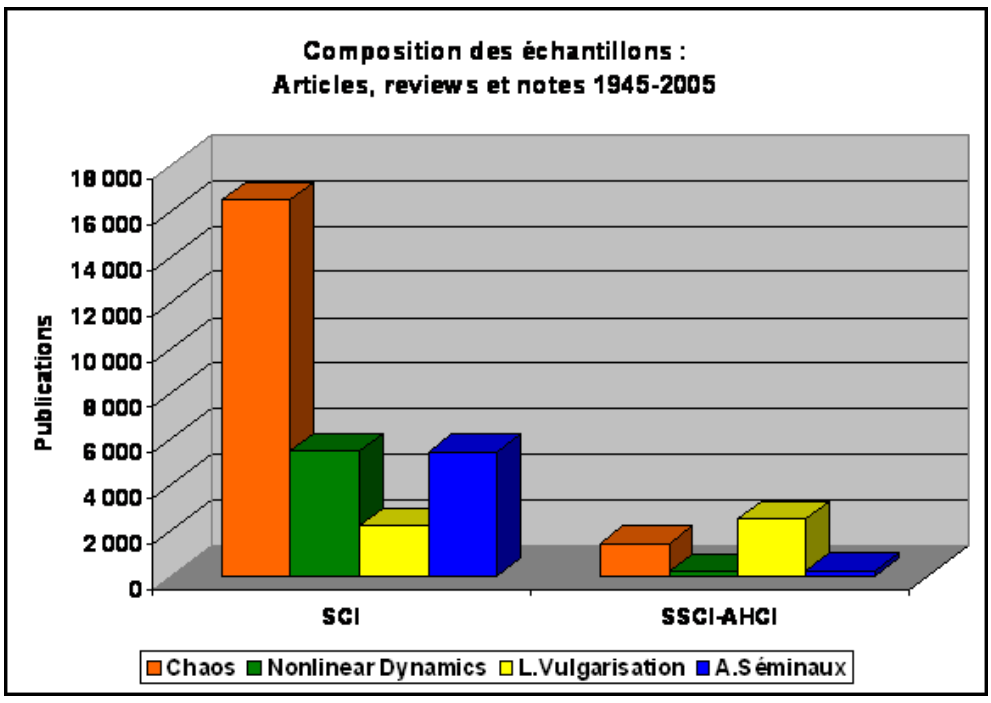
22 Alors que les articles en sciences exactes servent seulement pour établir des comparaisons, je concentre mon analyse sur les données appartenant aux sciences humaines, sciences sociales et arts (SHSSA) et ce dès le début de la disponibilité des

données jusqu'en 2005. Le tableau #1 et le graphique #1 résument les résultats obtenus pour la période 1945-2005.

Tableau #1

	Total	SCI	SSCI-AHCI	Super-position	SCI/SSCI-AHCI
Échantillon #1 : Publications contenant le mot-clé « chaos » ou « chaoti* »	17 748	16 514	1 428	194	11,56
Échantillon #2 : Publications contenant le mot-clé « nonlin* dynam* »	5 608	5 480	202	74	27,13
Échantillon #3 : Publications qui citent au moins un des articles séminaux	5 615	5 453	243	81	22,44
Échantillon #4 : Publications qui citent au moins un des livres de vulgarisation	4 416	2 227	2 517	328	0,88
Total des échantillons : Publications obtenues toutes les méthodes de collecte confondues	30 587	27 270	3 916	599	6,96

Graphique #1



23 Évidemment, la première constatation correspond à la différence dans la taille des échantillons : toutes sources confondues, il y a presque 7 publications en sciences exactes pour une publication en SHSSA. En ce qui concerne ce ratio pour les documents qui contiennent « chaos » dans le titre il atteint presque 12, et pour ceux qui contiennent

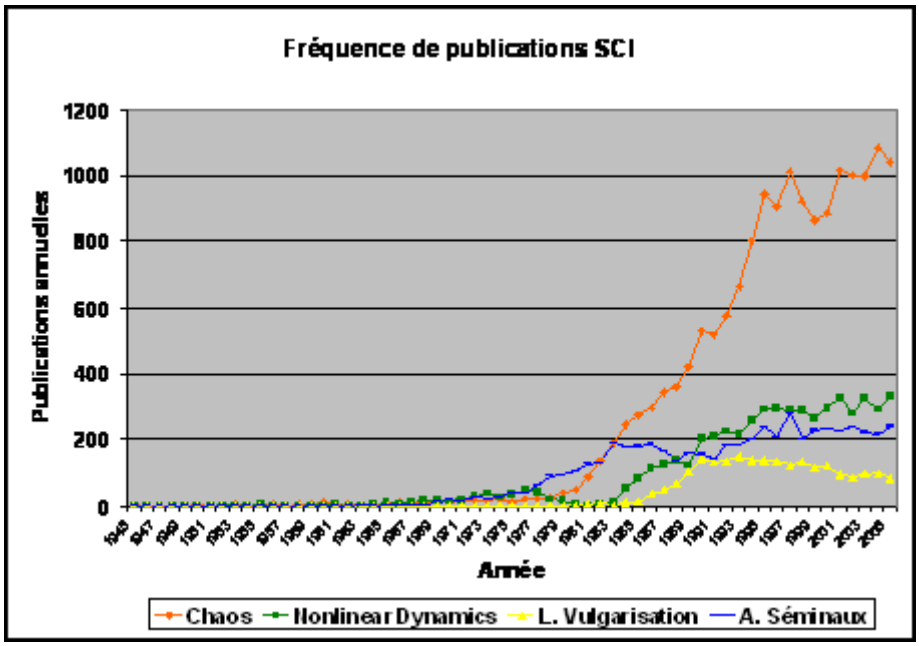
« nonlinear dynamics » il surmonte les 27 publications en sciences exactes pour chaque occurrence en SHSSA. Quant à la proportion d'articles qui citent au moins un des articles séminaux, la relation est de 22 publications en sciences exactes pour chaque publication en SHSSA. Le seul cas où nous observons une fréquence plus importante en SHSSA par rapport aux sciences exactes correspond aux articles qui citent les livres de vulgarisation : le ratio SCI/SSCI-AHCI est inférieur à 1.

24 En effet, alors que les publications qui citent les livres de vulgarisation correspondent à un 64 % de l'échantillon en SHSSA[53], elles ne constituent que 8 % des publications en sciences exactes. Les documents qui contiennent « chaos » dans leur titre apportent 60 % et 36 % de l'échantillon en sciences exactes et en SHSSA, respectivement. Les publications qui contiennent « nonlinear dynamics » dans le titre ainsi que celles qui citent les articles séminaux atteignent 20 % en sciences exactes alors qu'elles se situent à 5 % et à 6 % en SHSSA.

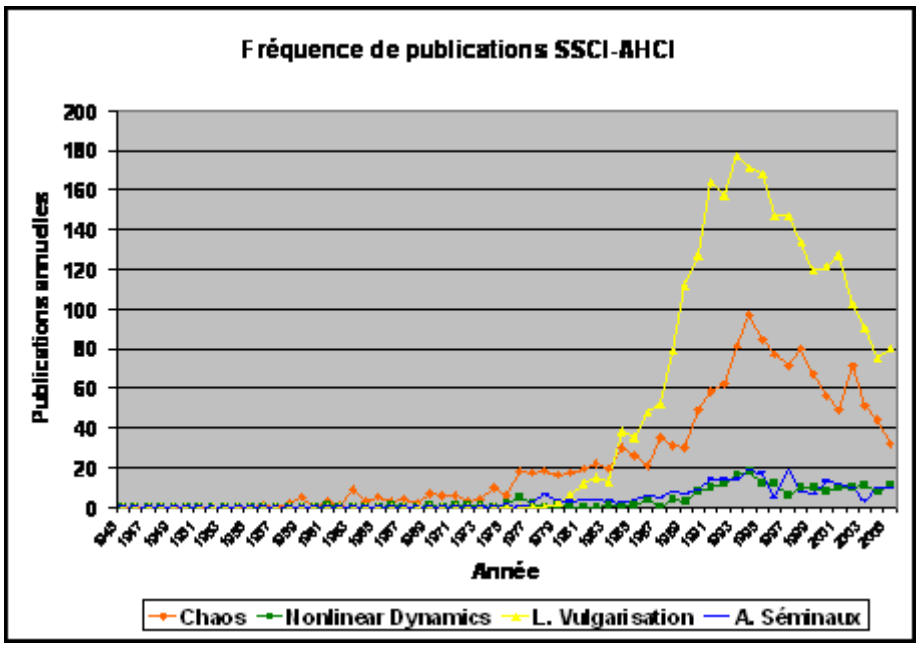
25 Par rapport au temps, nous voyons que les séries présentent des comportements très différents, à l'exception des publications qui citent les livres de vulgarisation. Le graphique #2 correspond au nombre de publications annuelles en sciences exactes et le graphique #3 en SHSSA.

26 Jusqu'aux années 1970, le nombre de publications annuelles comportant les mots-clés « chaos » ou « chaoti » est assez bas pour les deux groupes d'indicateurs (SCI et SSCI-AHCI), ce qui indique probablement que certains articles portent sur le chaos d'après ce que Cavaillès appelle la première séquence du « chaos ».

Graphique #2



Graphique #3



27 Par ailleurs, il semble exister un consensus quant à l'origine du nom « théorie du chaos. » D'après le récit de Lorenz:

> *It was in 1975 that Li and Yorke published their often-quoted paper 'Period Three Implies Chaos.' Whatever they may have intended to do, they succeeded in establishing a new scientific term, although one with a somewhat different meaning from what they had had in mind*[54].

28 Ainsi, cet article peut très bien être le déclencheur de la croissance du nombre de publications qui portent le mot « chaos » dans le titre, sans pour autant correspondre à un article séminal dans la constitution du sous-champ disciplinaire de la théorie du chaos, spécialement en sciences exactes.

29 En effet, à partir du milieu des années 1970 et jusqu'à la moitié des années 1990, le nombre de publications croît de façon très importante dans les deux types de disciplines. Cependant, tout en se présentant en forme de scie, le nombre de publications annuelles en SHSSA tombe à partir de cette date. Quant aux sciences exactes, après une tendance négative entre 1997 et 2000, nous observons que le nombre de publications annuelles se remet à augmenter, et en 2005 se situe légèrement au-dessus du niveau atteint en 1997. Ces dernières données semblent très proches des résultats obtenus par Aubin et Dahan jusqu'en 2001 : « *[Chaos d]eveloped from the mid-1970s to the mid-1980s, it reached its high point a decade later, at the beginning of the 1990s*[55]. »

30 La croissance du nombre de publications qui contiennent « nonlinear dynamics » en SHSSA n'est pas très significative, alors que pour les sciences exactes, après des hauts et des bas dans les années 1960 et 1970, cette série démarre de façon remarquable à partir des années 1980[56]. La source de cette croissance se trouve probablement liée aux publications de Mitchell Feigenbaum[57]. Il résulte évident que la diffusion des « dynamiques non linéaires » dans les SHSSA se fait encore plus difficilement que celle du « chaos ».

31 En ce qui concerne la fréquence des publications annuelles qui citent au moins un des articles séminaux, les sciences exactes montrent un profil qui diffère significativement de

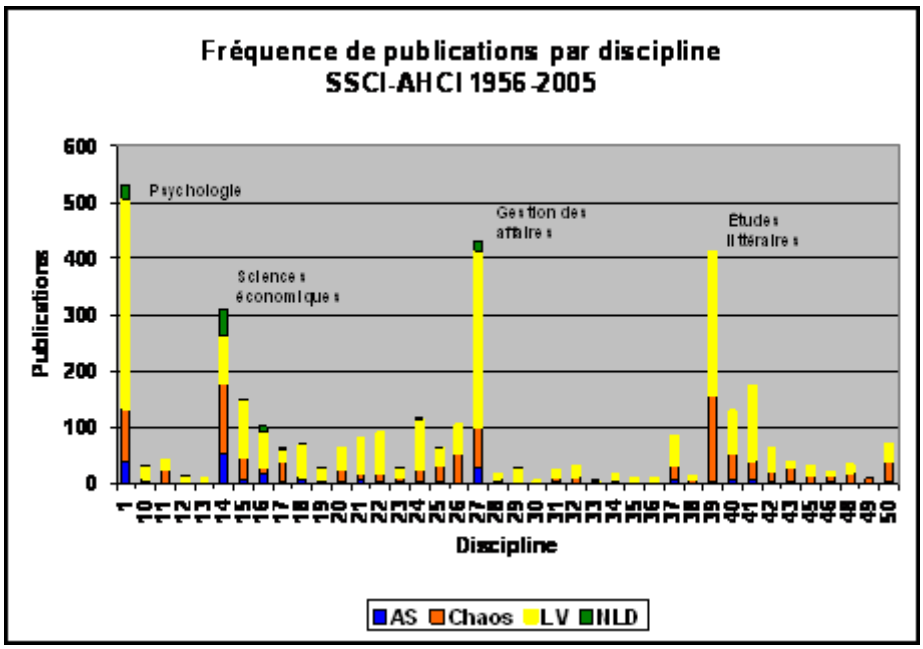
celui des SHSSA. Tout en présentant une croissance en scie, les publications en sciences exactes se multiplient depuis la fin des années 1960, atteignent un sommet en 1983 et un autre en 1997. Par contre, les publications en SHSSA débutent vers la fin des années 1970, sont très peu nombreuses et à partir de 1997 indiquent une tendance plutôt descendante.

32 Finalement, les fréquences des publications annuelles qui citent les livres de vulgarisation en sciences exactes et en SHSSA sont similaires de plusieurs points de vue : le volume de publications, la croissance qui commence au début des années 1980 pour atteindre un sommet en 1994, la tendance décroissante par la suite. Tel que mentionné ci-dessus, cette série est la seule où le nombre de publications est plus important en SHSSA qu'en sciences exactes.

33 En définitive, dans les SHSSA, les fréquences annuelles des publications des quatre échantillons montrent une décroissance depuis le milieu des années 1990. Décroissance d'autant plus importante pour les deux séries qui ont expérimenté une hausse significative depuis le milieu des années 1980, soit les publications contenant « chaos » dans leur titre et celles qui citent les livres de vulgarisation.

34 Suite à cette description globale du transfert de la théorie du chaos vers les SHSSA, regardons maintenant les données par discipline. Le graphique #4 représente les fréquences annuelles des quatre échantillons après le nettoyage et le classement des données[58]. Nous observons que leur volume est très inégal. Parmi les quarante disciplines qui conforment les SHSSA, seulement quatre d'entre-elles accumulent plus de 300 publications : psychologie, gestion des affaires, études littéraires et sciences économiques. En particulier, nous constatons que le véhicule de transfert varie considérablement selon la discipline d'accueil. Toutes sources confondues, l'importance relative des échantillons se distribue en : 63 % livres de vulgarisation, 28 % « chaos », 6 % articles séminaux et 3 % « nonlinear dynamics ». Dans le cas des études littéraires, les documents proviennent presque exclusivement de deux sources : ceux qui citent les livres de vulgarisation 62 % et ceux qui contiennent « chaos » dans le titre 37 %. Les sciences économiques montrent un profil assez différent : 40 % « chaos », 27 % livres de vulgarisation, 17 % articles séminaux et 16 % « nonlinear dynamics ». Il est évident que, parmi les SHSSA, les sciences économiques sont la discipline qui a développé les modèles mathématiques les plus élaborés. Il n'est donc pas surprenant d'y trouver cette répartition des échantillons puisque ces articles séminaux et des concepts moins ambigües, tel que la dynamique non linéaire, peuvent traverser plus facilement la frontière disciplinaire qui sépare les sciences économiques des sciences exactes.

Graphique #4



35 Compte tenu de ces observations, il me semble indispensable d'identifier le contexte dans lequel s'inscrit l'évolution de ces données.

Contexte culturel

36 Évidemment, un événement qui concerne le passage de concepts entre les disciplines et qui a fait couler beaucoup d'encre à cette époque est « l'affaire Sokal ». Très brièvement, car les faits ont été maintes fois racontés, je mentionne simplement qu'en avril 1996, le périodique *Social Text* a publié un article du physicien états-unien Alan Sokal intitulé : « Transgressing the Boundaries : towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity[59] ». Par la suite, dans le périodique *Lingua Franca,* Sokal a déclaré que son texte n'était qu'un canular[60].

37 Sous la forme d'une parodie, son texte viendrait dénoncer le type de glissements conceptuels que, d'après le physicien, l'on observe dans le discours de certains intellectuels. Parmi les auteurs critiqués par Sokal, nous retrouvons de célèbres auteurs français, tels que Baudrillard, Deleuze, Kristeva et Lacan. Les commentaires, pour et contre le geste de Sokal, ne se sont pas fait attendre. Principalement en France, et par la suite aux États-Unis et ailleurs, le débat s'est étendu dans des journaux et des périodiques. Plus tard, des volumes entiers lui ont été dédiés[61]. Alors que certains défendaient leur droit à métaphoriser et déclaraient que cette attaque était un cas de francophobie[62], d'autres signalaient le geste de Sokal comme une déclaration de guerre[63], d'où l'expression « guerre des sciences ».

38 En 1997, Sokal publiait avec Jean Bricmont le livre *Impostures intellectuelles* afin d'illustrer

> l'abus réitéré de concepts et de termes provenant des sciences physico-mathématiques. Plus généralement, nous analyserons certaines confusions intellectuelles, fort répandues dans les écrits postmodernes, qui portent à la fois sur le contenu du discours scientifique et sur sa philosophie[64].

39 En particulier, nous remarquerons que le chapitre 6 de ce volume s'intitule « Intermezzo : la théorie du chaos et la 'science postmoderne'[65] ». En 2005, Sokal lançait un nouveau volume[66] : *Pseudosciences et postmodernisme : adversaires ou compagnons de route ?*

40 Au-delà de la discussion suscitée par les différents textes mentionnés ci-dessus, je vais me concentrer sur le nombre de publications qui citent les publications de Sokal et de Sokal et Bricmont ainsi que sur celles des auteurs que Dahan et Pestre identifient comme « Sokal et ses amis[67] » : Bunge[68], Gross et Levitt[69], Weinberg[70]. Le nombre total de publications qui citent ces textes est de 518.

41 Cependant, si nous voulons véritablement recadrer le contexte dans lequel se déroule le transfert de la théorie du chaos vers les SHSSA, il faudrait considérer le panorama d'une façon plus globale. Dans ce sens, je reprends l'idée de Michel Pierssens lorsqu'il affirme : « L'on voit que la provocation de Sokal n'avait rien d'un simple canular. En faisant publier son article dans un pareil contexte, il en faisait un cruel révélateur d'une série de problèmes graves touchant à plusieurs domaines[71]. » Le terme préféré par Sokal pour nommer le phénomène auquel il s'attaque est le postmodernisme[72].

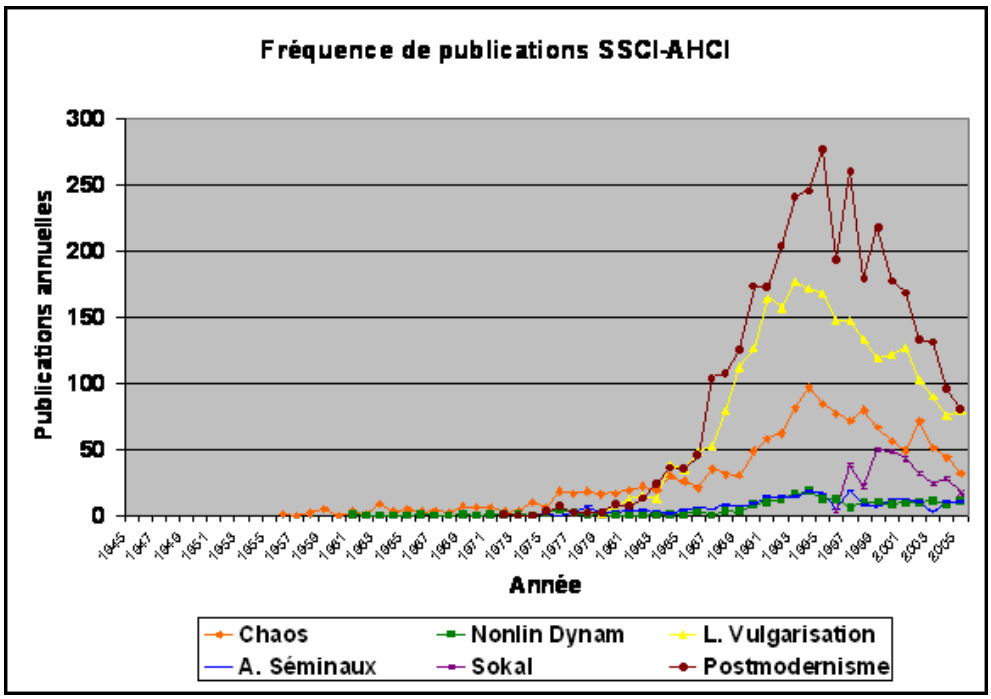
42 Il va sans dire que les concepts de postmodernisme, postmodernité et postmoderne ont été longuement discutés. Du point de vue de leur définition, le débat semble loin d'être terminé. En 2003, un des académiciens qui a longuement écrit à ce sujet, Ihab Hassan, parlant de la fin du postmodernisme affirme : « *What was postmodernism in the first place ? I am not at all certain, for I know less about it today than I did some thirty years ago*[73]. » Par rapport à la chronologie, dans un article sociohistorique, Wagner établit que « *where historical dates are given, modernity is largely referred to as the two centuries after the French Revolution, and postmodernity is deemed observable in the last two or three decades*[74] ». Dans « The Sociogenesis of Postmodernism », Wilterdink propose de mesurer l'étendue du postmodernisme selon le nombre de livres et d'articles qui contiennent « *postmodern/postmodernism/postmodernity* » dans leur titre. Il établit que

> *Postmodernism is not over, but it has existed long enough to be viewed with a certain detachment as a historical phenomenon : a cultural movement which took off in the 1960s, broadened its scope and impact in the 1970s, became popular and fashionable in the 1980s and was routinized and academized in the 1990s*[75].

43 Cette même année (2002), Linda Hutcheon, dans l'épilogue à la nouvelle édition de *The Politics of Postmodernism*, déclare haut et fort : « *postmodernism is finished, passé... Let's just say : it's over*[76]. » (Hutcheon : 166.)

44 Dans le graphique #5, j'ai rajouté aux séries en SHSSA précédemment analysées les publications qui citent « Sokal et ses amis » ainsi que les documents qui portent sur la postmodernité ou le postmodernisme. La série « Sokal », ainsi que la série « Sokal et amis », augmente significativement entre 1997 et 1999 pour ensuite tomber. En 2005, seulement 20 publications les citent. D'après les données de *l'ISI Web of Knowledge*, il existe 3 463 publications (articles, reviews, notes) en SHSSA qui, entre 1945 et 2005, contiennent « postmod* » dans le titre. La fréquence annuelle de cet indicateur augmente très significativement entre 1979 et 1995, année où il atteint le sommet de 276 publications. Suite à des hauts et des bas entre 1996 et 1999, cette série est clairement décroissante à partir de l'année 2000. En 2005, le nombre de publications qui portent ce mot-clé dans le titre n'est que de 80.

Graphique #5



45 Sans vouloir établir une causalité directe entre les différents phénomènes représentés par ces courbes[77], nous pouvons faire certaines constatations. Les séries qui contiennent « postmod* » ou « chaos » ainsi que celle des publications qui citent les livres de vulgarisation décrivent une montée et un déclin. Le sommet de ces trois trajectoires est atteint en 1995, 1994 et 1993 respectivement, donc avant l'affaire Sokal. Alors que les séries reliées à ce dernier atteignent leur sommet en 1999, nous observons la tombée définitive des autres séries : en 1999 les données « postmod », en 2001 la série des livres de vulgarisation et en 2002 celle du « chaos ». Ainsi, la déchéance du passage de la théorie du chaos vers les SHSSA, mesuré par la fréquence du mot-clé « chaos » et par les citations des livres de vulgarisation, précède légèrement celle du « postmod ». Ce déclin est aussi antérieur à la montée des citations à Sokal[78].

Conclusion

46 Suite à l'observation de ces différents indicateurs bibliométriques, nous pouvons faire certaines constatations concernant la diffusion de la théorie du chaos dans les SHSSA. Premièrement, compte tenu du haut pourcentage que représentent les publications qui contiennent « chaos » dans le titre, dans les SHSSA vis-à-vis les sciences exactes, il est fort possible que, dans plusieurs disciplines d'accueil, le terme soit employé dans son acception d'origine, c'est-à-dire en tant que synonyme de désordre. Le grand volume d'articles en SHSSA, qui citent les livres de vulgarisation plutôt que les articles séminaux, indique, en second lieu, qu'il s'agit d'un transfert métaphorique et non nécessairement précis des concepts issus des sciences exactes. Le haut pourcentage d'articles en SHSSA qui portent le mot « chaos » par rapport à « nonlinear dynamics » vient, par ailleurs, renforcer la possibilité que nous soyons en présence d'une utilisation ambiguë du terme « chaos ». En effet, lors de l'analyse par discipline, nous constatons que ce biais varie

selon la discipline d'accueil. *A priori*, la probabilité que le transfert soit d'ordre analogique ou théorique est moins élevée lorsque la discipline d'accueil n'utilise pas habituellement le langage mathématique, comme est le cas des études littéraires, malgré l'important volume de documents qui correspondent à ce champ disciplinaire.

47 En ce qui concerne l'évolution dans le temps, le nombre d'articles publiés annuellement en SHSSA montre une chute significative à partir de la moitié des années 1990, contrairement aux sciences exactes où nous constatons une croissance soutenue de publications depuis la moitié des années 1970. Alors que dans ce dernier cas il semble assez évident que, suivant la terminologie d'Albert Tabah, la théorie du chaos évolue en tant qu'une épidémie de connaissance, sa diffusion dans les SHSSA décrit une trajectoire très différente. En effet, les séries les plus importantes en SHSSA, celle des livres de vulgarisation et celle du « chaos », montrent initialement une augmentation considérable. Cependant, au lieu de croître et se transformer en une épidémie de connaissance, ces séries décrivent un déclin très important, voire une tendance à la disparition. En 2005, le nombre de publications qui citent les livres de vulgarisation est de 71, c'est-à-dire un chiffre comparable aux 69 publications de 1988 et très inférieur au sommet atteint en 1993 avec 157 publications. À son tour, la série du « chaos » signale seulement 24 publications en 2005, niveau inférieur à celui des 61 documents qui portaient ce mot-clé en 1995 et bien plus proche des 21 publications de 1989. Ces données indiquent que la croissance des publications annuelles en SHSSA n'est qu'un phénomène temporaire et que nous nous trouvons devant le type de processus recherché par Ackermann : une épidémie d'information manquée.

48 Finalement, en approfondissant l'analyse épidémiologique du passage de la théorie du chaos vers les SHSSA, nous constatons que nous sommes en présence d'un phénomène par étapes. Nous observons, d'abord, un nombre significatif de publications qui citent des livres de vulgarisation, éléments qui pourraient être considérés comme un virus. Cette étape montrerait un comportement similaire à celui décrit par le modèle de contagion. Ensuite, l'évolution de cette diffusion s'expliquerait par les circonstances contextuelles et se rapprocherait davantage du profil du modèle catalytique. En particulier, nous remarquons que la montée et le déclin des données en SHSSA coïncident curieusement avec la montée et le déclin des documents qui portent le terme-clé « postmod* » dans le titre. Ainsi, la diffusion de la théorie du chaos dans les SHSSA constituerait, à quelques exceptions disciplinaires près, une épidémie d'information manquée. Il s'agit, en conséquence, d'un phénomène de propagation temporaire qui n'arrive pas à déclencher une épidémie de connaissance et qui, suite à une augmentation passagère du nombre de publications sur le sujet, se trouve dans une phase de déclin. Ce phénomène s'inscrit dans un moment particulier du contexte culturel, celui du postmodernisme.

49 Évidemment, les résultats qui découlent de cette approche quantitative gagneront beaucoup lorsque, dans une étape ultérieure, nous soumettrons les données à une étude qualitative. En particulier, l'analyse rhétorique des documents nous permettra de mettre en lumière si le transfert des concepts a lieu au niveau métaphorique ou analogique et ce par discipline d'accueil.

BIBLIOGRAPHIE

Ackermann, E, “Indicators of Failed Information Epidemics in the Scientific Journal Literature : A Publication Analysis of Polywater and Cold Nuclear Fusion,” in *Scientometrics* 66.3, 2006, p. 451-66.

Aubin, D., and A. D. Dalmedico, “Writing the History of Dynamical Systems and Chaos : Longue Duree and Revolution, Disciplines and Cultures,” in *Historia Mathematica* 29.3, 2002, p. 273-339.

Aubin, David, “A Cultural History of Catastrophes and Chaos: Around the ‘Institut des hautes études scientifiques’, France,” thèse, Princeton University, 1998.

Bergé, Pierre, Yves Pomeau et Monique Dubois-Gance, *Des rythmes au chaos*, Paris, Odile Jacob, 1994.

Boutot, Alain, *L’invention des formes. Chaos, catastrophes fractales, structures dissipatives, attracteurs estranges*, Paris, Odile Jacob, 1993.

Briggs, John and David F. Peat, *Turbulent Mirror: An Illustrated Guide to Chaos Theory and the Science of Wholeness*, New York, Harper & Row, 1989.

Budd, J., and C. D. Hurt, “Superstring Theory – Information-Transfer in an Emerging Field,” in *Scientometrics* 21.1, 1991, p. 87-98.

Budd, J. M. “Citations and Knowledge Claims: Sociology of Knowledge as a Case in Point,” in *Journal of Information Science* 25.4, 1999, p. 265-274.

Bunge, M., “A Caricature of Science – the New Sociology of Science,” in *Interciencia* 16.2, 1991, p. 69-77.

—, “A Critical-Examination of the New Sociology of Science .1,” in *Philosophy of the Social Sciences* 21.4, 1991, p. 524-560.

—, “A Critical-Examination of the New Sociology of Science .2,” in *Philosophy of the Social Sciences* 22.1, 1992, p. 46-76.

Casti, John L., *Searching for Certainty: What Scientists Can Know about the Future*, New York, William Morrow, 1990.

Cavaillès, Roger, « Histoires parallèles du “bruit” et du “chaos” », in *Théorie Littérature Enseignement* 12, 1994, p. 13-40.

CHI., *Subfield and Level Classification of Journals*, 2003.

Crane, Diana, *Invisible Colleges; Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*, Chicago, University of Chicago Press, 1972.

—, “Diffusion Models and Fashion: A Reassessment,” in *Annals of the American Academy of Political and Social Science* 566, 1999, p. 13-24.

Cusset, François, *French Theory : Foucault, Derrida, Deleuze & Cie et les mutations de la vie intellectuelle aux Etats-Unis*, Paris, La Découverte, 2003.

Dahan-Dalmédico, Amy, *et al.*, *Chaos Et Déterminisme*, Paris, Éditions du Seuil, « Points Sciences », 1992.

Dahan, Amy, et Dominique Pestre, « Comment parler des sciences aujourd'hui ? » in *Impostures scientifiques : les malentendus de l'affaire Sokal*, Baudouin Jurdant (éd.), Paris/Nice, La Découverte/ Alliage, 1998.

Diacu, Florin and Philip Holmes, *Celestial Encounters: The Origins of Chaos and Stability*, Princeton, Princeton University Press, 1996.

Ekeland, Ivar, *Le calcul, l'imprévu. Les figures du temps de Kepler à Thom*, Paris, Seuil, 1984. *Mathematics and the Unexpected*, trad. Ivar Ekeland, Chicago, Chicago University Press, 1988.

Gleick, James, *Chaos: Making a New Science*, New York, Viking, 1987.

Goffman, W., and V. A. Newill, "Communication and Epidemic Processes," in *Proceedings of the Royal Society of London Series a-Mathematical and Physical Sciences* 298.1454, 1967, p. 316-334.

Gross, Paul R., and N. Levitt, *Higher Superstition: The Academic Left and Its Quarrels with Science*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1994.

Hassan, I., "Beyond Postmodernism – toward an Aesthetic of Trust," in *Angelaki-Journal of the Theoretical Humanities* 8.1, 2003, p. 3-11.

Hayles, N. Katherine, *Chaos Bound. Orderly Disorder in Contemporary Literature and Science*, Ithaca, Cornell University Press, 1990.

Hurt, C. D., and J. M. Budd, "Modeling the Literature of Superstring Theory – a Case of Fast Literature," in *Scientometrics* 24.3, 1992, p. 471-480.

Hutcheon, Linda, *The Politics of Postmodernism*, 2nd. Edition, New York, Routledge, 2002.

Jurdant, Baudouin (éd.), *Impostures scientifiques : les malentendus de l'affaire Sokal*, Sciences et Société, Paris/Nice, La Découverte/Alliage, 1998.

Kellert, Stephen H., *In the Wake of Chaos: Unpredictable Order in Dynamical Systems*, Chicago, Chicago University Press, 1993.

Kristeva, Julia, « Une désinformation »,in *Le Nouvel Observateur*, 1716, 25 septembre au 1er octobre 1997, p. 122.

Kuhn, Thomas S., *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion, « Champ Scientifique », 1983.

Larivière, Vincent, Éric Archambault, Yves Gingras et Étienne Vignola-Gagné. "The Place of Serials in Referencing Practices: Comparing Natural Sciences and Engineering with Social Sciences and Humanities," in *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2005.

Lorenz, E. N., "Deterministic nonperiodic flow," in *Journal of the Atmospheric Sciences* 20, 1963, p. 130-141.

Lorenz, Edward, *The Essence of Chaos*, Seattle, University of Washington Press, 1993.

Matthewman, S., and D. Hoey, "What Happened to Postmodernism?" in *Sociology – the Journal of the British Sociological Association* 40.3, 2006, p. 529-547.

Mira, C., "Some Historical Aspects of Nonlinear Dynamics – Possible Trends for the Future," in *Journal of the Franklin Institute-Engineering and Applied Mathematics* 334B.5-6, 1997, p. 1075-113.

Mollison, D., V. Isham, and B. Grenfell, "Epidemics – Models and Data," in *Journal of the Royal Statistical Society Series a-Statistics in Society* 157, 1994, p. 115-149.

Parrochia, Daniel, *Les Grandes Révolutions scientifiques du XXe siècle*, Paris, PUF, 1997.

Pierssens, Michel, « Science-En-Culture Outre-Atlantique », in *Impostures scientifiques : les malentendus de l'affaire Sokal*, Baudouin Jurdant (éd.), Paris/Nice, La Découverte/Alliage, 1998.

Price, Derek John de Solla, *Little Science, Big Science*, New York, Columbia University Press, 1963.

Prigogine, Ilya et Isabelle Stengers, *La nouvelle alliance. Métamorphose de la science*, Paris, Gallimard, 1979. *Order out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*, New York, Bantam, 1984.

Ross, Andrew, "Science backlash on techno-skeptics," in *The Nation*, 261, October 2, 1995, p. 346-350.

Ruelle, D. & Takens F, "On the Nature of Turbulence," in *Communications in Mathematical Physics* 20, 1971, p. 167-192.

Ruelle, David, *Hasard et chaos*, Paris, Odile Jacob, 1991. *Chance and Chaos*, Princeton, Princeton University Press, 1991.

Smale, Stephen, "Differentiable Dynamical Systems," in *Bulletin of the American Mathematical Society* 73, 1967, p. 1-82.

—, *The Mathematics of Time: Essays on Dynamical Systems, Economic Processes, and Related Topics*, New York, Springer-Verlag, 1980.

Sokal, Alan D., "A Physicist Experiments with Cultural Studies + the Conventions of Academic Discourse," in *Lingua Franca* 6.4, 1996, p. 62-64.

—, "A Physicist Experiments with Cultural Studies," in *Lingua Franca* 6.4, 1996, p. 62-64.

—, "Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity," in *Social Text* 46/47, 1996, p. 217-252.

—, "Transgressing the Boundaries: An Afterword," in *Dissent* 43.4, 1996, p. 93-99.

—, *Pseudosciences et postmodernisme : adversaires ou compagnons de route ?*, Paris, O. Jacob, 2005.

—, et Jean Bricmont, *Impostures intellectuelles*, Paris, O. Jacob, 1997.

Stewart, Ian, *Does God Play Dice? The Mathematics of Chaos*, Oxford, Basil Blackwell, 1989.

Tabah, Albert N., *Information Epidemics and the Growth of Physics*, Montréal, McGill Ph.D. University Graduate School of Library and Information Studies, 1996.

Thomson, *ISI Web of Knowledge*, www.isiwebofknowledge.com, 2007.

Wagner, P., "Liberty and Discipline – Making Sense of Postmodernity, or, Once Again, toward a Sociohistorical Understanding of Modernity," in *Theory and Society* 21.4, 1992, p. 467-492.

Weinberg, Steven, "Sokal's Hoax," in *New York Review of Books*, 8 août 1996.

Weingart, P., and S. Maasen, "The Order of Meaning: The Career of Chaos as a Metaphor," in *Configurations* 5.3, 1997, p. 463-520.

Wilterdink, N., "The Sociogenesis of Postmodernism," in *Archives européennes de sociologie* 43.2, 2002, p. 190-216.

NOTES

1. Daniel Parrochia, *Les Grandes Révolutions scientifiques du XX^e siècle*, Paris, Presses Universitaires de France, 1997.

2. David Aubin et Amy Dahan Dalmedico, "Writing the History of Dynamical Systems and Chaos : Longue Duree and Revolution, Disciplines and Cultures", *Historia Mathematica*, 29.3, 2002, p. 4.

3. Roger Cavaillès, « Histoires parallèles du "bruit" et du "chaos" », *Théorie Littérature Enseignement*, 12, 1994, p. 23.

4. Hésiode cité par Cavaillès. *Ibid.*, p. 24.

5. Edward N. Lorenz, "Deterministic nonperiodic flow", *Journal of the Atmospheric Sciences*, 20, 1963, p. 130.

6. Aubin et Dahan, *op. cit.*, p. 51.

7. Lorenz, *op. cit.*

8. Stephen Smale, "Differentiable Dynamical Systems", *Bulletin of the American Mathematical Society*, 73, 1967, p. 1-82.

9. David Ruelle et F. Takens, "On the Nature of Turbulence", *Communications in Mathematical Physics*, 20, 1971, p. 167-192.

10. Il faut remarquer que la thèse doctorale de David Aubin, écrite préalablement à cet article, porte aussi, en partie, sur la théorie du chaos. David Aubin, "A Cultural History of Catastrophes and Chaos : Around The 'Institut Des Hautes Études Scientifiques,' France", Princeton University, 1998.

11. Aubin et Dahan, *op. cit.*, p. 55.

12. Derek John de Solla Price, *Little Science, Big Science*, New York, Columbia University Press, 1963.

13. Diana Crane, *Invisible Colleges ; Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*, Chicago, University of Chicago Press, 1972.

14. Thomas S Kuhn, *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion, 1983.

15. *Ibid.*, p. 11.

16. Albert N. Tabah, *Information Epidemics and the Growth of Physics*, Montréal, McGill Ph.D., University Graduate School of Library and Information Studies, 1996.

17. *Ibid.*, p. 195.

18. Dans "Epidemics : Models and Data", Mollison *et al.* (1994) présentent une excellente étude comparée de différents modèles épidémiologiques. Suivi de nombreux commentaires scientifiques, ce document constitue une excellente mise au point sur la diversité et les caractéristiques des modèles épidémiologiques.

19. Dans sa thèse doctorale, Albert Tabah (1996) présente une bibliographie critique de ce sujet qui couvre de nombreux textes de 1855 à 1992. Selon l'auteur, les processus épidémiques ont été comparés pour la première fois à la transmission des idées en 1855 par Sir Bernard Brodie.

20. W. Goffman, et V. A. Newill, "Communication and Epidemic Processes", *Proceedings of the Royal Society of London Series a-Mathematical and Physical Sciences*, 298, 1454, 1967, p. 320.

21. J. M. Budd, "Citations and Knowledge Claims : Sociology of Knowledge as a Case in Point", *Journal of Information Science*, 25.4, 1999, p. 265-74. J. M. Budd, et C. D. Hurt, "Superstring Theory-Information-Transfer in an Emerging Field", *Scientometrics*, 21.1, 1991, p. 87-98. C. D. Hurt et J. M. Budd, "Modeling the Literature of Superstring Theory-a Case of Fast Literature", *Scientometrics*, 24.3, 1992, p. 471-480.

22. Hurt et Budd 1992, *op. cit.*, p. 479.

23. Tabah, *op. cit.*, p. 252.

24. C'est le cas de nombreuses maladies contemporaines, telles que l'hypertension artérielle, l'hypercholestérol ou le diabète, dont la propagation découle des conditions de vie dans les pays développés et non pas de la présence d'un virus.

25. E. Ackermann, "Indicators of Failed Information Epidemics in the Scientific Journal Literature : A Publication Analysis of Polywater and Cold Nuclear Fusion", *Scientometrics*, 66.3, 2006, p. 451-466.

26. Dans le but d'éclaircir le comportement des épidémies d'information manquées, Ackermann en étudie deux cas : les recherches sur Polywater et les recherches sur la fusion nucléaire froide. Il utilise les publications indexées par le *SCI* pour ces deux sous-spécialités, de 1962 à 1974 dans le premier cas et de 1989 à 2001 dans le deuxième cas. Ensuite, il calcule une série d'indicateurs qui, d'après l'auteur, caractériseraient ce type de comportement. Pour finir il affirme "*The bibliometric understanding of the literatures of failed information epidemics is still rudimentary. The identification and analysis of additional failed epidemics in the scientific literature will be required before their unique properties can be isolated and definitively identified*." Ackermann, *ibid.*, p. 464.

27. Ackermann, *ibid.*, p. 452.

28. Ackermann, *ibid.*, p. 452.

29. Dans ce type d'analyse, il ne faut pas oublier que d'importantes différences existent dans les pratiques de citation selon les disciplines. Voir Vincent Larivière *et al.*, "The Place of Serials in Referencing Practices : Comparing Natural Sciences and Engineering with Social Sciences and Humanities", *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2005.

30. Sur Internet, la base de données des sciences exactes est disponible à partir de 1945, celle des sciences sociales depuis 1956 et celle des sciences humaines et des arts depuis 1975.

31. P. Weingart et S. Maasen, "The Order of Meaning : The Career of Chaos as a Metaphor," *Configurations*, 5.3, 1997, p. 463-520.

32. Afin de couvrir un plus grand nombre d'articles, j'ai utilisé « chaoti* » et « nonlin* dynam* » plutôt que les mots entiers.

33. Aubin, *op. cit.*, p. 27.

34. Stephen Smale, *The Mathematics of Time : Essays on Dynamical Systems, Economic Processes, and Related Topics*, New York, Springer-Verlag, 1980.

35. Ilya Prigogine et Isabelle Stengers, *La nouvelle alliance. Métamorphose de la science*, Paris, Gallimard, 1979. *Order out of Chaos : Man's New Dialogue with Nature*, New York, Bantam, 1984.

36. James Gleick, *Chaos : Making a New Science*, New York, Viking, 1987.

37. Ivar Ekeland, *Le calcul, l'imprévu. Les figures du temps de Kepler à Thom*, Paris, Seuil, 1984. *Mathematics and the Unexpected*, trad. Ivar Ekeland, Chicago, Chicago University Press, 1988.

38. John Briggs and David F. Peat, *Turbulent Mirror : An Illustrated Guide to Chaos Theory and the Science of Wholeness*, New York, Harper & Row, 1989.

39. Ian Stewart, *Does God Play Dice ? The Mathematics of Chaos*, Oxford, Basil Blackwell, 1989.

40. John L. Casti, *Searching for Certainty : What Scientists Can Know about the Future*, New York, William Morrow, 1990.

41. N. Katherine Hayles, *Chaos Bound. Orderly Disorder in Contemporary Literature and Science*, Ithaca, Cornell University Press, 1990.

42. David Ruelle, *Hasard et chaos*, Paris, Odile Jacob, 1991. *Chance and Chaos*, Princeton, Princeton University Press, 1991.

43. Amy Dahan-Dalmédico *et al.*, *Chaos et Déterminisme*, Paris, Éditions du Seuil, Points « Sciences », 1992.

44. Alain Boutot, *L'invention des formes. Chaos, catastrophes fractales, structures dissipatives, attracteurs étranges*, Paris, Odile Jacob, 1993.

45. Stephen H. Kellert, *In the Wake of Chaos : Unpredictable Order in Dynamical Systems*, Chicago, Chicago University Press, 1993.

46. Edward Lorenz, *The Essence of Chaos*, Seattle, University of Washington Press, 1993.

47. Pierre Bergé, Yves Pomeau et Monique Dubois-Gance, *Des rythmes au chaos*, Paris, Odile Jacob, 1994.

48. Diacu Florin and Philip Holmes, *Celestial Encounters : The Origins of Chaos and Stability*, Princeton, Princeton University Press, 1996.

49. Aubin et Dahan-Dalmedico, *op. cit.*

50. Lorenz, 1963, *op. cit.*

51. Smale, 1967, *op. cit.*

52. Ruelle et Takens, *op. cit.*

53. La somme des pourcentages dépasse 100 % à cause de la superposition des échantillons.

54. Lorenz, 1993, *op. cit.*, p. 120.

55. Aubin et Dahan, *op. cit.*, p. 51. L'étude d'Aubin et Dahan date de l'année 2002.

56. Dans son article de 1997, Christian Mira présente certains aspects historiques du développement des dynamiques non linéaires.

57. La participation de ce physicien dans le développement de la théorie du chaos est soulignée par Aubin et Dahan : *"With Feigenbaum's work, the crucial relevance of renormalization methods for chaos theory was finally established, revealing an intimate connection between critical phenomenon physics and dynamical systems theory,"* Aubin et Dahan, *op. cit.* p. 313.

58. Les données ont été nettoyées afin d'éliminer le chevauchement de disciplines. Ensuite, elles ont été classées par discipline en suivant le CHI, *Subfield and Level Classification of Journals*, 2003.

59. Alan Sokal, "Transgressing the Boundaries : Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity", *Social Text*, 46/47, 1996, p. 217-252.

60. Alan Sokal, "A Physicist Experiments with Cultural Studies + the Conventions of Academic Discourse", *Lingua Franca*, 6.4, 1996, p. 62-64.

61. Voir, par exemple : François Cusset, *French Theory : Foucault, Derrida, Deleuze & Cie et les Mutations de la Vie intellectuelle aux États-Unis*, Paris, La Découverte, 2003. Baudouin Jurdant (éd.), *Impostures scientifiques : les malentendus de l'affaire Sokal*, Paris/Nice, La Découverte/Alliage, 1998.

62. Par rapport à l'utilisation en littérature de concepts qui proviennent des sciences, voir la réponse de Julia Kristeva où elle explique que « l'élément emprunté cesse d'être précisément un modèle, pour se transformer, se déplacer, s'appauvrir ou s'enrichir. La réflexion qui en résulte est plus proche de la métaphore poétique que de la modélisation. » Julia Kristeva, « Une désinformation **»,** *Le Nouvel Observateur*,1716, 25 septembre au 1er octobre 1997, p. 122.

63. Andrew Ross, "Science backlash on techno-skeptics", *The Nation*, 261, October 2, 1995, p. 346-350.

64. Alan Sokal et Jean Bricmont, *Impostures intellectuelles*, Paris, O. Jacob, 1997, p. 37.

65. *Ibid.*, p. 187.

66. Alan Sokal, *Pseudosciences et Postmodernisme : adversaires ou compagnons de route ?*, Paris, O. Jacob, 2005.

67. Amy Dahan et Dominique Pestre. « Comment parler des sciences aujourd'hui ? » *Impostures scientifiques : Les malentendus de l'affaire Sokal*, Baudouin Jurdant (éd.), Paris/Nice, La Découverte/ Alliage, 1998, p. 78.

68. Mario Bunge, "A Caricature of Science – the New Sociology of Science", *Interciencia*, 16.2, 1991, p. 69-77. Mario Bunge, "A Critical-Examination of the New Sociology of Science. 1", *Philosophy of the Social Sciences*, 21.4, 1991, p. 524-60. Mario Bunge, "A Critical-Examination of the New Sociology of Science. 2", *Philosophy of the Social Sciences*, 22.1, 1992, p. 46-76.

69. Paul R. Gross et Norman Levitt, *Higher Superstition : The Academic Left and Its Quarrels with Science*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1994.

70. Steven Weinberg, "Sokal's Hoax", *New York Review of Books*, 8 août 1996.

71. Michel Pierssens, « Science-En-Culture Outre-Atlantique », *Impostures scientifiques : les malentendus de l'affaire Sokal*, Baudouin Jurdant (éd.), Paris/Nice, La Découverte/Alliage, 1998, p. 114. En fait, selon Pierssens, une partie fondamentale de ces problèmes découlent de la dissociation de leur contexte que les universitaires américains font subir aux penseurs français : « Ces autorités françaises sont donc avant tout des figures *américaines*, parfaitement dissociées de la nationalité de leurs éponymes et, en tant que signataires de textes de référence, parfaitement acculturées », Pierssens, *ibid.*, p. 115-116. Cet aspect est repris et développé par François Cusset dans *French Theory*, *op. cit.*

72. Pour une discussion sur le lien entre Sokal et le postmodernisme voir, par exemple, l'article de S. Matthewman et D. Hoey, "What Happened to Postmodernism ?", *Sociology-the Journal of the British Sociological Association*, 40.3, 2006, p. 529-47.
73. Ihab Hassan, "Beyond Postmodernism – toward an Aesthetic of Trust", *Angelaki-Journal of the Theoretical Humanities*, 8.1, 2003, p. 3.
74. P. Wagner, "Liberty and Discipline – Making Sense of Postmodernity, or, Once Again, toward a Sociohistorical Understanding of Modernity", *Theory and Society*, 21.4, 1992, p. 467.
75. N. Wilterdink, "The Sociogenesis of Postmodernism", *Archives européennes de sociologie*, 43.2, 2002, p. 190.
76. Linda Hutcheon, *The Politics of Postmodernism*, 2nd edition, New York, Routledge, 2002, p. 166.
77. En fait, parmi les publications en SHSSA qui portent le mot-clé « postmod* » seulement 11 portent aussi le mot-clé « chaos » ou « chaoti* » et seulement 54 publications citent les livres de vulgarisation de la théorie du chaos. Aucun article de la série « postmod* » ne cite les articles séminaux ; aucun article ne porte le mot-clé « nonlin* dynam* ».
78. Par rapport au lien entre l'affaire Sokal et la décroissance du postmodernisme, il faudrait recueillir et étudier d'autres données avant de se prononcer là-dessus. Cependant, l'analyse de cette relation échappe au but de cette étude.

RÉSUMÉS

L'article analyse l'évolution de la théorie du chaos d'un point de vue quantitatif. Alors que dans les sciences exactes les indicateurs montrent le développement d'une nouvelle spécialité, la diffusion de la théorie du chaos dans les sciences humaines, les sciences sociales et les arts correspond au profil d'une épidémie d'information manquée. Ainsi, dans son extension interdisciplinaire, il s'agit principalement d'un phénomène temporaire fortement influencé par la polysémie du mot « chaos », le succès d'un certain nombre de livres de vulgarisation et le contexte culturel postmoderne dans lequel il a lieu.

This article analyzes the evolution of chaos theory from a quantitative point of view. Although in the exact sciences it has become a new field of specialization, the dissemination of chaos theory in the social sciences, the humanities and the arts may be regarded as an epidemic of misinformation. In its interdisciplinary extension, this epidemic is a temporary phenomenon influenced by the multiplicity of meanings of the word "chaos," the success of popular science books, and the postmodern cultural context.

El artículo analiza la evolución de la teoría del caos desde un punto de vista cuantitativo. Si bien en las ciencias exactas los indicadores muestran el desarrollo de un nuevo campo de especialización, la difusión de la teoría del caos hacia las ciencias sociales, las ciencias humanas y las artes corresponde al perfil de una epidemia de información fracasada. De esta forma, en su extensión interdisciplinaria, se trata principalmente de un fenómeno temporal en el que influye significativamente la polisemia de la palabra « caos », el éxito de algunos libros de vulgarización y el contexto cultural posmoderno en el cual se lleva a cabo.

AUTEUR

CAROLINA FERRER

Professeur adjoint, Département d'études littéraires, Université du Québec à Montréal. Domaines de spécialisation : Littérature et culture hispano-américaines ; roman hispano-américain contemporain ; américanité ; littérature fantastique ; sociocritique ; dynamiques culturelles ; épistémocritique (en littérature et au cinéma) ; rhétorique et analyse du discours ; métafiction ; mondes possibles ; études cinématographiques ; imaginaire de la fin. Formation Ph.D. (c) en Sciences humaines appliquées, Université de Montréal. Doctorat en littérature, Université du Chili. Maîtrise en lettres, Université Catholique du Chili. Génie commercial, mention sciences économiques, Université Catholique du Chili. License en sciences économiques, Université Catholique du Chili