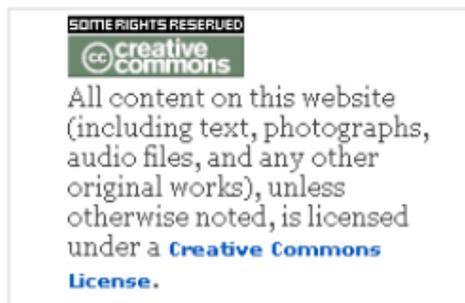


Systemic Complexity for human development in the 21st century
Systemic Complexity : new prospects to complex system theory
7th Congress of the UES **Systems Science European Union** Lisbon, Dec. 17-19, 2008



ShareAlike

This work is licensed under the
Creative Commons
Attribution-NonCommercial-NoDerivs
License

Ce travail est protégé par une licence
Creative Commons

(559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA)

au profit de l' association

APOCOSIS

ISBN: 978-972-9059-05-6

Il peut être copié et distribué gratuitement, uniquement dans un but non-commercial, mais sans modification, et à condition que soit indiqués
It can be copied and distributed, only in a non-commercial purpose, but without modification, and provided with the indications of

the origin/la source : <http://www.afscet.asso.fr/resSystemica/Lisboa08/grunin.pdf>

the title/le titre : [**Thinking a historical society as a complex system: ways of theorization and means of application.**](#)

the author/l'auteur : **GRUNIN Andrey**

the pages/la pagination : **9 p.**

the year/l'année : **2008**

& the book/la publication: [**7th Systems Science European Union Congress Proceedings, Lisboa, Portugal.**](#)

Attribution Non-Commerciale, Partage À l'Identique
Urhebernennung, Nicht-kommerziell, Gegenseitigkeit
Atribución No comercial, Compartir en igualdad
Atribuição Não-Comercial, Partilha em Igualdade



Thinking a historical society as a complex system: ways of theorization and means of application

Andrey Grunin

Laboratory of History, University of Avignon, France
andrey.grunin@gmail.com

Abstract

Systemic complexity and quantitative methods is being more and more frequently used in the humanities and particularly in the history. Currently the application of the theory of complexity in history is adding often up to use of quantitative methods from physics and mathematics complex systems studies. But what is the historical complexity? Can we think a historical society as a complex system?

Actually, the problem of the historical societies' systems modeling is adding up to the question "Have the historical societies initially got the nature of a system?". The acceptance of the theoretical vision that the systems are in the nature and not only intellectual model allows us to produce a modeling of complex historical systems. Thus, the theory of systemic complexity as a multidisciplinary approach that puts in advance the isomorphism in the construction and behavior of the systems of different natures and the acceptance of system's reality will be able to overcome this theoretical difficulty.

At the same time, we realize that when it concerns the social and historical systems the question of systems *self-description* and *self-understanding* become crucial. It adds to the classical systems approach, where the problem of relations between the system and the environment is essential, a second type of major interrelations this is between the system and its *environment*.

Finally the question of *historical complexity* is more the question of establishing a new theoretical foundation for historical studies than the question of the application of any particular quantitative tool issued from areas of the physics or mathematics complex systems modeling.

Keywords: historical complexity, complex system modeling in the social sciences, quantitative methods in history, system's self-representation and identity

Enjeux théoriques de l'approche des systèmes en histoire

Comment alors l'approche des systèmes peut-elle être utilisée comme un modèle théorique pour les études historiques? Si l'on veut réussir à mettre en usage une véritable explication scientifique dans l'étude historique il faut ainsi mettre en œuvre une théorie adéquate qui améliora le traitement actuel parfois brut des données historiques empiriques¹ L'application d'une telle méthodologie théorique comme approche des systèmes peut être acceptée dans l'étude historique du point de vue de l'épistémologie scientifique, d'autant plus que les recherches historiques ont besoin d'une théorie unificatrice. D'un coté, l'approche de la complexité est un véritable paradigme scientifique qui comprend plusieurs théories et hypothèses, dès lors cette approche est capable d'englober dans son intégralité la problématique des recherches historiques². De l'autre coté, cette approche nous propose une méthodologie qui permet de prendre en compte une grande partie de la complexité des données sur le comportement de la société³. En effet, on constate que les modèles et les

¹ Cf. Hempel C. G., "The Function of General Laws in History", *The Journal of Philosophy*, Vol. 39, No. 2, 1942, p. 44.

² Cf. Price B., "The myth of postmodern science" in *Chaos, Complexity and Sociology*, Eve R. A., (ed.), London, Sage, 1997, p. 4.

³ Cf. "It is undoubtedly true that these approaches to nonlinear modeling offer the potential for a fuller and more complete understanding and explication of the complexities of social and organizational phenomena.", Mathews M. K., White M. C., Long R.G., "Why Study the Complexity Sciences in the Social Sciences?", *Human Relations*, Vol. 52, No. 4, 1999, p. 441.

théories historiques actuelles cernent parfois mal les problèmes de changements, d'adaptation ou de dynamique historique tout court⁴. La modélisation des systèmes complexe, vise elle à son tour, à mettre en valeur la diversité et la complexité d'une part des influences et des contraintes qui provoquent ou qui peuvent ne pas provoquer de changements, et de l'autre elle met en accent fort sur la complexité de ces changements, quand pour aboutissement logique on observe non pas la redistribution des caractéristiques déjà existantes, mais dans la plus part de cas, l'émergence des nouvelles caractéristiques et de nouvelles structures sociales, ce qui est souvent mal expliqué ou interprété, même parfois tout simplement ignoré, dans les modèles historiques actuels. Ainsi, l'apparition de la nouvelle théorie dans les études sociales nous conduira à mettre en évidence des lacunes dans les études actuelles, à reposer certaines questions et à reconsidérer les données déjà récoltées et les hypothèses déjà prononcées. Dès lors, l'approche des systèmes ne se présente pas comme une théorie « générale » capable d'expliquer les processus historiques dès le lendemain, mais elle correspond surtout à une nouvelle vision scientifique qui nous approche un peu plus de la nature des processus si complexes qui se déroulent dans la société.

L'enjeu principal de l'application de l'approche de la complexité dans les études historiques consiste à admettre l'existence de « lois » sociales indépendantes de la nature du chercheur qui étudie cette société. C'est ce déterminisme historique et social qui a provoqué les plus grands débats lors de l'apparition, puis de la mise en place de nouvelles hypothèses issues de cette méthodologie interdisciplinaire. Pour les spécialistes du sociale, l'application d'une grande théorie telle que la théorie des systèmes dynamiques signifiera en effet la réduction des actes volontaires humains à une explication mécanique déterministe⁵. Toutefois, la science de la complexité ne prédétermine en aucun cas le comportement d'une société. Le déterminisme ne signifie que la limitation des choix possibles des changements et des actions. Donc le système social et historique reste toujours chaotique, mais cette fois non pas dans le sens de la subjectivité du facteur humain, mais dans le sens de l'évolution d'un système historique globalement stable donc explicable et localement imprévisible à cause de la sensibilité aux conditions de départ⁶. C'est pour cette raison que le système historique ne fait jamais le même parcours dans son comportement⁷. Le temps, pour un système historique comme pour n'importe quel système complexe chaotique est irréversible.

Finalement, cela se résume selon D. Lane à un débat épistémologique beaucoup plus vaste qui touche à la fois la méthodologie et le sens de la recherche scientifique lui-même. Il s'agit en effet d'une opposition entre l'analyse objective qui essaie de trouver les lois sociales et l'explication subjective qui vise à interpréter le sens que les individus historiques posent dans leurs comportements⁸. Autrement, la réalité historique prédéterminée ou le comportement individuel chaotique et imprévisible⁹. En effet, à l'idée weberienne de *verstehen* s'oppose l'idée de l'objectivité scientifique. C'est ici que la science de la complexité retrouve sa place épistémologique dans le domaine social, en se voyant comme une méthodologie de recherche objective détachée de la réalité interprétative des chercheurs et des personnages historiques. Dans cette optique cela n'est finalement pas une idée nouvelle. L'explication historique devient alors *l'explication rétrospective déterministe*¹⁰. Toutefois, l'application d'une théorie comme celle de la complexité ne visera en aucun cas à expliquer ou à présager un événement historique concret, mais plutôt à

⁴ Cf. De Greene K. B., "Field-theoretic framework for the interpretation of the evolution, instability, structural change and management of complex systems", dans *Chaos Theory in the Social Sciences. Foundations and Applications*, L. Douglas Kiel, Euel W. Elliott (éds.), University of Michigan Press, 1996, p. 273-294.

⁵ Cf. Lane D. C., "Rerum cognoscere causas: Part I—How do the ideas of system dynamics relate to traditional social theories and the voluntarism, determinism debate?", *System Dynamics Review*, Vol. 17, No. 2, 2001, p.109.

⁶ V. Lorenz E. N., «Predictability: Does the Flap of a Butterfly's Wings in Brazil Set off a Tornado in Texas?», in *The Chaos Avant-garde: Memories of the Early Days of Chaos Theory*, Abraham R., Ueda Y., (eds.), World Scientific, 2000, p.91-92. Cf. également Gleick J., *La théorie du chaos vers une nouvelle science*, Albin Michel, Paris, 1989, p.72.

⁷ Cf. Byrne D. S., *Complexity Theory and the Social Sciences. An Introduction*, Science, 1998, p.42.

⁸ V. Lane D. C., "Rerum cognoscere causas...", *op.cit.*, p.111.

⁹ Cf. Romein J., "Theoretical History", *Journal of the History of Ideas*, Vol. 9, N°1, 1948, p. 58-59.

¹⁰ Cf. Byrne D. S., *Ibid.*, p.41.

mettre en évidence la possibilité que tel ou tel événement se produise dans un moment donné avec les caractéristiques de situation précises de la société. Car l'explication exacte d'un événement bien précis nous demandera effectivement d'avoir une quantité de données non cumulables et donc impossible à traiter¹¹.

D'un autre côté, l'application de l'approche de la complexité nous amène inévitablement à l'utilisation de la terminologie issue des sciences exactes pour les études historiques. Ainsi, la question de la justification et de la possibilité de cet acte se lève. En effet, faudra-t-il modifier le langage méthodologique pour l'ajuster aux besoins de l'histoire ou au contraire faudra-t-il réviser l'objet d'étude historique afin qu'il corresponde à l'appareil méthodologique de la complexité ? Cette question est surtout importante dans le contexte de l'absence même au sein de la physique et des mathématiques des catégories et des définitions exactes et bien établies. Ainsi, on peut supposer que cela sera encore plus difficile en ce qui concerne l'application de la science de la complexité dans les études sociales.

La solution la plus appropriée sur la voie de l'application de l'approche de la complexité en histoire est semble-t-il tout d'abord l'approbation de la nouvelle méthodologie au niveau théorique de l'histoire avant de la mettre en œuvre dans les études proprement empiriques. En effet, on constate à l'heure actuelle que l'utilisation des idées de la complexité et très souvent réduite à l'introduction des méthodes quantitatives et des outils pratiques proposés et élaborés au sein de la science de la complexité, en même temps en laissant de côté leurs bases théoriques et la possibilité de leur introduction [les bases théoriques] dans les sciences sociales, qui sont après tout, et on l'oublie souvent, les fondements sans lesquels l'application des méthodes quantitatives ne serait pas complète et même assez simpliste, car elle ne prendrait pas en compte la différence d'objet d'étude dans les sciences exactes et dans les sciences humaines.

Ainsi, un des propos de cette présentation est de démontrer que l'application de la complexité en histoire comprend aussi bien l'application des méthodes quantitatives, que la nécessité de la révision des bases théoriques fondamentales de ces méthodes que l'on applique d'un côté et des bases théoriques de l'histoire d'un autre côté. Car en effet, la majorité des chercheurs qui utilisent la théorie des systèmes dans les sciences sociales soulignent la difficulté et en même temps la nécessité du transfert des notions des sciences exactes vers les sciences humaines¹². Cette difficulté du transfert des théories élaborées au sein des mathématiques ou de la physique est un des points principaux dans la critique de l'utilisation des méthodes quantitatives dans les sciences humaines. Toutefois, on souligne encore une fois qu'il ne s'agit pas du transfert aveugle des méthodes des sciences dites dures vers les études de la société, mais il s'agit d'un essai de l'application de la méthodologie de la complexité et des outils quantitatifs qui y sont associés dans l'analyse des phénomènes sociaux, en se rendant compte de la spécificité des processus dans ce type de systèmes.

Autoreprésentation dans les systèmes sociaux

Il existe plusieurs définitions d'un système complexe social¹³. Toutefois s'il s'agit de *systèmes sociaux-historiques* il faut y ajouter la dimension temporelle ou le diachronisme du système. Donc, si les modèles de systèmes sociaux proprement dits décrivent plutôt une organisation systémique et un développement à court terme, les systèmes historiques quant à eux, se réfèrent à des transformations à long terme¹⁴. Comme également on constate que conformément à la modélisation générale des systèmes complexes, un système social et

¹¹ V. Hempel C. G., "The Function ...", *op.cit.*, p. 36-37.

¹² V. en particulier un article de Gomaunov qui développe bien ce problème Гомаюнов С.А., « От истории синергетики к синергетике истории », *Общественные науки и современность*, vol.2, 1994, p.22-47.

¹³ V. par exemple Bunge M., «The Concept of a Social Systems», dans *International System Science Handbook*, Banathy, B., Delgado R. R. (eds.), Systemic Public, Madrid, 1993, p.211-213.

¹⁴ Cf. "Any organized (*i.e.* structured and functional) human group whose duration supersedes the individual life of its members ... This model applies to tribes, countries, nations, enterprises, political parties, clubs, civic organizations, etc ...", "Socio-Historic System", *International encyclopedia of systems and cybernetics*, Ch. François (ed.), Saur, München 1997, p. 320.

historique peut se définir comme un ensemble d'éléments qui se retrouvent en interaction permanente.

En même temps, la complexité d'un système sociale porte tout d'abord sur le fait de la double interrelation, entre les composants du système et entre le système et son environnement ¹⁵. On suppose alors que le dynamisme d'un système consiste en l'influence des impacts internes et externes. La constatation que chaque société est un système social, mais que chaque système social ne correspond pas à une société, retrouve son explication dans l'optique que s'il s'agit d'un système complexe autant que la société cela signifiera l'existence de l'autoreprésentation du système et d'un fort *inviromnement* ¹⁶. C'est là que l'on forge les buts secondaires et la multifinalité d'un système. On arrive alors à l'idée que n'importe quel système socio-historique est un système autopoïétique par excellence, car il a besoin de maintenir son organisation initiale et de se reconstruire à travers la reproduction de ces composants ¹⁷. Et c'est à travers la reproduction de ces éléments que le système entier lui-même se reconstruit. Dans cette optique le système n'a pas besoin d'une intervention extérieure pour exister, et par conséquent le système est opérationnellement fermé (*operatively closed*), mais cela ne veut pas dire que ce système est clos, car il garde un contact avec l'environnement. Ces idées d'autopoïèse trouvent leur écho dans les travaux du sociologue Luhmann qui ne conçoit pas la société sans ces fonctions autopoïétiques où finalement *l'identité sociale* peut devenir, en quelque sorte le génome, de la société et la base de son autoreproduction ¹⁸.

Ainsi le comportement d'un système complexe se représente comme une double influence, d'un côté les impacts de l'environnement ¹⁹ et de l'autre les impacts internes issus de ses propres composants. Les impacts internes se forment à leur tour à travers les interrelations entre les composants du système et l'influence de la finalité fondée sur l'autoreprésentation du système ²⁰. La dernière étape dans le développement du système concerne les transformations subies par le système et l'émergence de nouvelles propriétés.

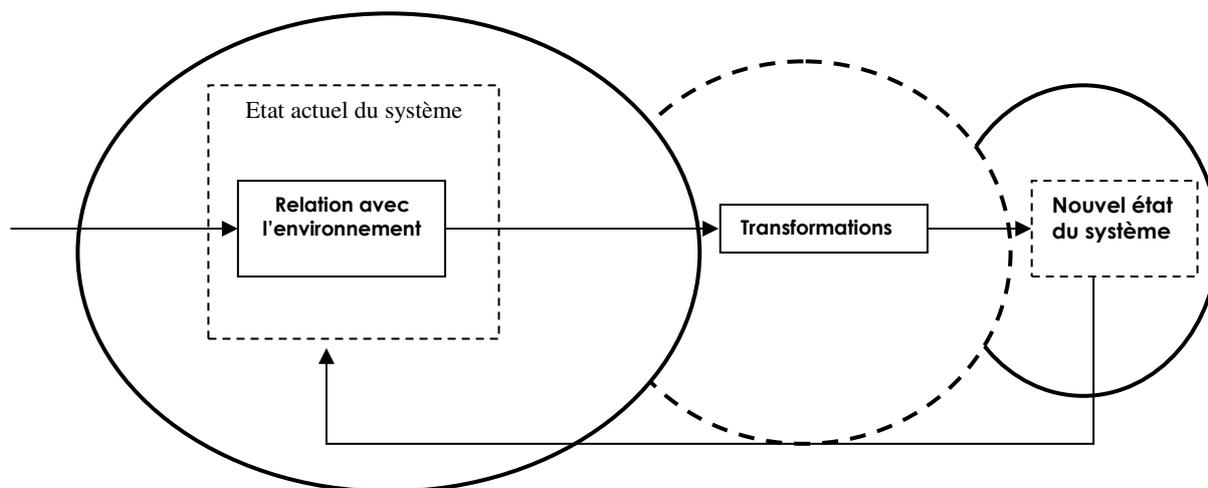


Figure 1 : Les changements d'un système complexe par le biais des impacts extérieurs.

¹⁵ Cf. Vickers G., "The regulation of political systems", *Society for General Systems Research Yearbook*, vol. 12, 1967, p. 59 cité dans "System (Human)", *International encyclopedia... op.cit.*, p. 318.

¹⁶ V. "Social Systems Modeling", *International encyclopedia... op.cit.*, p. 319.

¹⁷ "The structures of the autopoietic system are not given but are themselves the result of the autopoietic reproduction of the system in its environment.", Seidl D., *Organisational Identity and Self-transformation: An Autopoietic Perspective*, Ashgate, Aldershot, 2005, p. XIII.

¹⁸ Luhmann N., *Social systems*, Stanford University Press, 1995. V. également Leydesdorff L. "Luhmann's sociological theory: It's operationalization and future perspectives", *Social Science Information*, Vol. 35, 1996, p. 283-306.

¹⁹ Ce qui correspond généralement aux bases de *General System Theore* de L. von Bertalanffy et à l'école cybernétique et systémique des années 50-70. V. von Bertalanffy L., *Théorie générale des systems (General system theory)*, Paris, Dunod, 1973.

²⁰ Les idées de l'importance des impacts internes sur le comportement d'un système complexe sont généralement développées dans le cadre des travaux de Luhmann N., 1990, 1995; et en particulier au sein du *New System Theory* de Seidl D., *op.cit.* Cf. également *closure-type description* de Varela dans *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*, Maturana H. R., Varela F., (eds.), Springer, 1991.

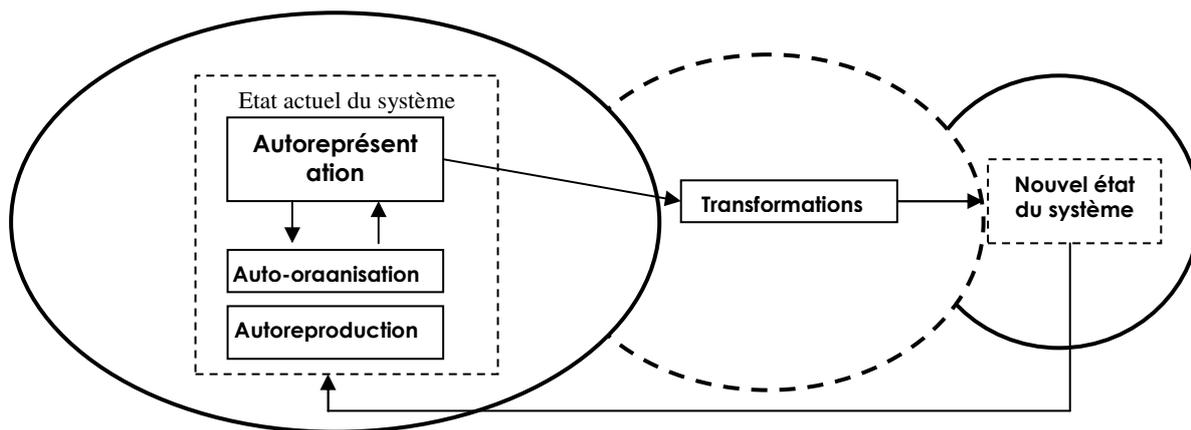


Figure 2 : Les changements d'un système complexe par le biais des impacts intérieurs

Cependant, si certains chercheurs considèrent les changements structuraux et organisationnels dans le temps, comme des transformations dans l'espace physique²¹; on propose d'analyser les transformations internes dans le système comme la projection des changements dans l'identité du système sur l'organisation spatiale et hiérarchique. Dans cette optique notre démarche sera très proche de celle de la théorie de l'auto-organisation systémique et de la nouvelle théorie du système²². Dès lors, on suppose qu'au niveau de la complexité théorique chaque système historique peut être décrit à travers deux étapes majeures²³:

1. Le système se décrit lui-même, c'est l'auto-description, qui est à la base de l'organisation spatiale et hiérarchique et également à la base de la reproduction du système. Pour les systèmes sociaux, ce type de description peut être reconstruit d'après la communication, en l'occurrence pour les systèmes historiques ce sont les sources historiques.

2. Ensuite, on note des changements dans cette autoreprésentation et auto-description, ou dans un sens plus général l'identité du système provoquent des changements dans l'organisation spatiale et hiérarchique.

Dès lors, les notions d'identité d'un côté et de transformations organisationnelles internes de l'autre seront la clé de notre modélisation ultérieure. Or, comme déjà montré, la modélisation de la complexité pour l'étude historique n'est utilisable que dans le cadre d'une étude générale de méta-niveau, autrement dit, qui portent sur les grands ensembles des phénomènes étudiés et non pas seulement sur les micro-motivations d'un individu séparé²⁴.

Méthodes quantitatives dans la complexité appliquée en histoire

En même temps, la question de la quantification dans le cadre d'une complexité appliquée en histoire demeure essentielle. En effet, on s'aperçoit que la complexité peut servir comme véritable base théorique d'utilisation de ces méthodes pour les historiens et les spécialistes des sciences sociales en générale. Néanmoins, deux questions majeures se posent au moment du passage d'un modèle théorique vers un modèle quantitatif.

i) Quels types de données peuvent être utilisés dans les calculs quand il s'agit de l'histoire culturelle? En effet, la spécificité de l'application de la science de la complexité en

²¹ Il s'agit dès lors d'un système socio-spatial. Cf. « The time axis here is certainly not Newtonian and continuous but rather represents transitions in the forms of social orders. Within those social orders, and along a time axis contained within them, we can map social changes, especially if we consider the role of physical space as a hierarchy and relate movements in space to movements in time », Byrne D.S., *Ibid*, p.26.

²² Cf. Mathews M. K. et al., "Why Study..", *op.cit.*, p. 447.

²³ V. les étapes de la modélisation du comportement d'un système complexe de P.M. Allen. *Self organization and dissipative structures*, Schieve, W., Alien, P. (eds.), University of Texas Press, Austin, 1982, p.353. Cf. "Social Systems Modeling", *International encyclopedia... op.cit.*, p. 319.

²⁴ Sur les micro-motivations dans les changements globaux v. toutefois Schelling T., *Micromotives and Macrobehavior*, Norton, New York, 1978. Cf. également Lane D.C., "Rerum cognoscere causas...", *op.cit.*, p.111-112.

science humaines consiste en la différence dans le type de données traité en sciences humaines de celles étudié en physique ou en mathématiques.

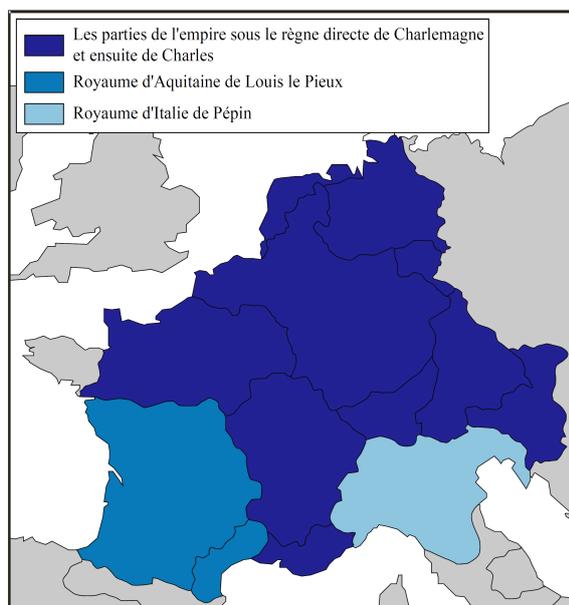
ii) Quels outils quantitatifs peuvent être mis en œuvre dans l'analyse historique ? Parmi les outils les plus adéquates et appropriés pour notre étude on peut signaler l'analyse lexicométrique (pour l'analyse des données textuelles), l'analyse des clusters (pour l'analyse spatiale) ²⁵ et l'analyse des réseaux relationnels avec l'aide de la modélisation des multi-agents.

Dès lors, il s'agit en grande partie d'une modélisation statistique qui finalement répond parfaitement à notre programme de mise en place d'une autre épistémologie scientifique pour l'histoire, car l'analyse comme par exemple l'analyse longitudinale nous permet d'expliquer et ensuite de prédire dans une perspective rétrospective historique, puisque l'on connaît déjà le résultat de notre prédiction ²⁶. Ainsi, notre modélisation quantitative de la complexité historique se fondera sur deux approches : d'un côté en suivant le modèle conceptuel établi précédemment on doit tenter de reconstruire l'autoreprésentation d'un système historique à travers l'analyse lexicostatistique des sources primaires, de l'autre on pourra observer l'influence de celle-là sur les transformations organisationnelles, en particuliers les changements dans l'organisation spatiale du système.

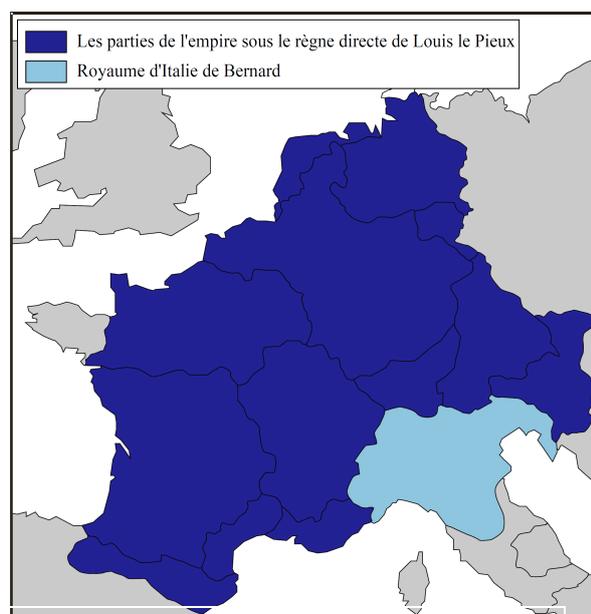
Exemple de l'application : histoire de l'empire franc à travers la complexité

Dans l'optique de l'application pratique de l'approche des systèmes dans l'histoire, en utilisant l'exemple du royaume franc aux VIII-IX siècle, on peut mettre en évidence quelques questions majeures qui doivent être rénovées à travers cette approche. Tout d'abord la question de l'intégration/désintégration de l'empire carolingien ou bien dans une vision plus générale le problème de la création de l'unité impériale à la base de l'idée de l'unification de l'*imperium christianum*.

Ainsi, dans notre modèle du départ on a supposé qu'un regard sur les transformations sociales doit prendre en considération les changements qui se produisent dans la vision de cette société de soi-même. A la base de l'approche des systèmes, notre conception des changements dans l'empire franc entre 768-877 s'est construite autour de l'idée que les conceptions identitaires ont une influence sur les transformations organisationnelles, notamment celle spatiales.



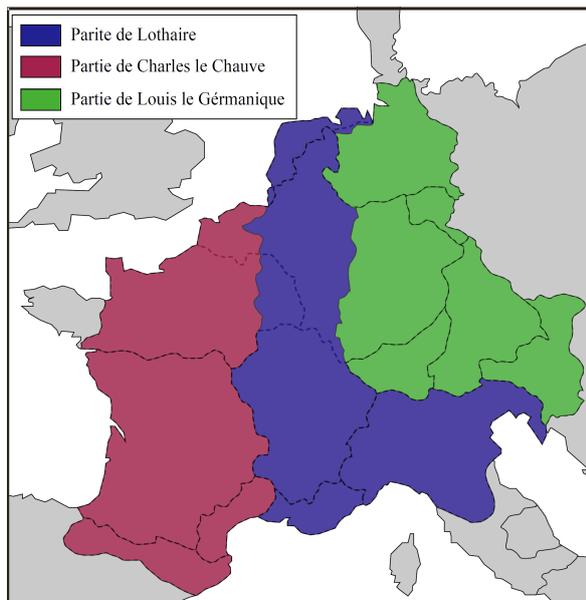
Carte 1 Topographie du pouvoir dans le royaume franc vers 800.



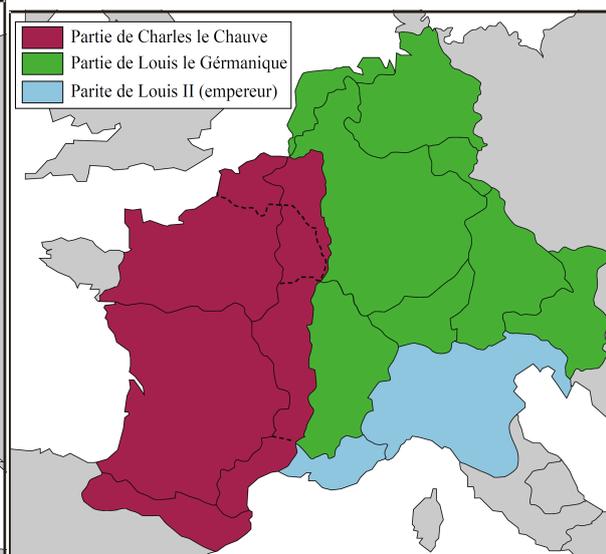
Carte 2 Topographie de pouvoir dans l'empire franc vers 814.

²⁵ "What we need to do is thinking about the tools that we have developed for the analysis of data collected. Here I am going to discuss three of those methods: the analysis of contingency tables, cluster analysis and correspondence analysis.", Byrne D.S., *Ibid*, p.72.

²⁶ Cf. Byrne D.S., *Ibid*, p.62.



Carte 3 Partage de Verdun en 843



Carte 4 Partage de Mersen en 870 entre Charles le Chauve et Louis le Germanique.

Dès lors, deux axes peuvent être suivis, d'un côté l'apparition, le développement et ensuite la disparition de l'idée impériale au cours des VIII-IX siècles qui ont mis en évidence par l'analyse lexicométrique. De l'autre, les transformations de cette idée confrontée à la réalité organisationnelle de l'empire franc, qui peuvent être observées en premier lieu à travers le système des partages royaux, entre les fils ayant le droit de régner (Cartes 1-3.).

En effet, l'empire carolingien dans sa réalisation dans la première moitié du IX siècle vise d'un côté l'unification interne, *unitas christianorum*, et de l'autre la mise en ordre sociale selon l'image de l'ordre céleste. L'idée de l'unité des chrétiens, remise en première plans vis-à-vis de la diversité des peuples qui consistent l'empire, devait supprimer les lois ethniques par une seule loi commune pour tous les sujets de l'empire chrétien. Cela a été ainsi une politique consciente de l'affaiblissement des distinctions ethniques afin de relever une autre conscience de l'appartenance, celle de la même foi, d'un seul peuple chrétien, et en même temps de la même communauté politique, l'empire chrétien. Dans cette optique le sentiment d'appartenance à un groupe, véhiculé dans le cadre de l'appartenance au *populus christianum*, prend le véritable sens d'une représentation identitaire. L'identité sociale comprise ainsi comme l'image de la société, qui se présente à travers l'appréhension de ces composants et leurs fonctions dans l'ensemble sociale, se manifeste à l'époque carolingienne par le biais du sentiment d'appartenance à l'Etat que prédéfini et impose le comportement de ces sujets et leurs rôles dans les structures sociales.

La première observation qui peut être faite d'après l'analyse lexicostatistique (Figure 3) est une sorte de fosse pour les années 790-870 qui en effet est pratiquement unique pour toutes les analyses de la distribution chronologique et ne concerne donc que l'aspect spatial. Cependant, une nette différence entre les périodes avant 790 et après 870 consiste en fait que si avant 790 on retrouve les mentions des régions comme *Alamannia/Alamannus*, *Burgundia/ Burgundio* ou *Langobardia/ Langobardus*²⁷, après 870 la plus haute fréquence n'est accordée qu'aux trois régions *Aquitania*, *Francia* et *Italia*. En effet, d'un côté on constate des très fortes activités liées avec ces différentes régions avant 790 et ainsi une forte préoccupation des contemporaines qui s'exprime dans une haute fréquence lexicale dans les textes. De l'autre, à l'exception de quelques excédents, la période plus ou moins stable est succédée par le renouveau des activités géographiques mais cette fois-ci avec seulement quelques acteurs principaux, les grands blocs politiques comme *Italia*, *Aquitania* ou *Francia*²⁷. (Cf. avec Cartes 4 quand en effet les trois blocs géographiques se manifestent très clairement).

²⁷ La haute occurrence de *Francus/Franco* peut être toutefois négligée vue que les sources utilisées sont d'origine franque et dès lors, les mentions fréquents de *Francus* est tout à fait logique.

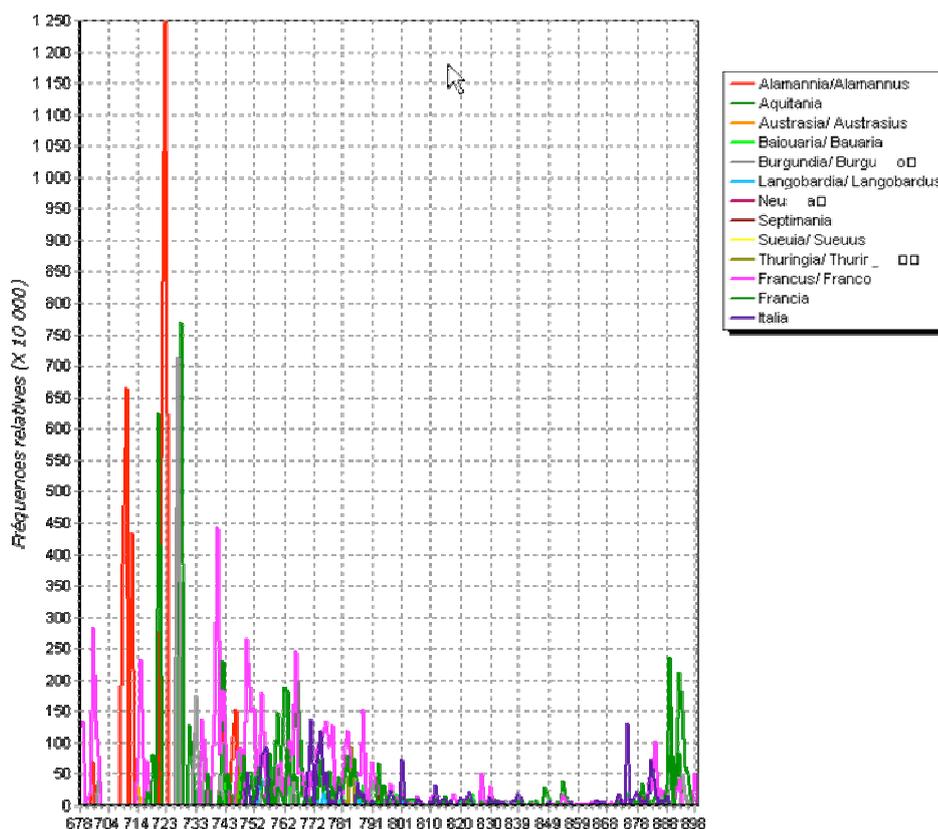


Figure 3 : Distribution chronologique (fréquence relative) des mentions des régions faisant partie de l'empire franc²⁸.

Dès lors, si la conception de l'Etat comme tel n'existait pas encore aux VIII-IX siècle, c'est à l'époque carolingienne que la prise de conscience de l'existence de l'Etat comme une « organisation » et la réémergence de l'idée antique de la *res publica* commencent à former une véritable compréhension de l'Etat comme une organisation de la société. Cette évolution vers une organisation nouvelle s'articule ainsi à travers les concepts, notamment celui du pouvoir, de la centralité et des fonctions étatiques, qui se présentent au premier abord comme un héritage de l'époque romaine mais qui se sont toutefois profondément transformés d'une part dans le cadre de la vision chrétienne véhiculé par les pères d'Eglise et de l'autre dans le contexte proprement franc. L'effondrement de l'empire carolingien vers la fin du IX siècle n'arrêtera pas alors les changements déjà en cours. La structuration interne et la mise en ordre d'un coté, et le sentiment de l'organisation étatique qui englobe les relations sociales hiérarchiques seront désormais omniprésents dans les mécanismes socio-politiques. La conscience de l'appartenance à un territoire unifié et commun dans le modèle idéologique de l'*unitas christianus* est finalement très proche dans sa réalisation pratique à la conception étatique avec le sentiment d'appartenance à une organisation sociale unique. En longs termes, la distinction par l'ethnie se transforme par le biais de l'idée de l'unité chrétienne vers la distinction par la « nationalité étatique » vers la fin de l'époque médiévale.

References

- [1] *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*, Maturana H. R., Varela F., (eds.), Springer, 1991

²⁸ L'analyse de la distribution chronologique pour les figures 3 et 4 est effectuée avec l'aide du logiciel de la lexicométrie *Lexico 3*. Les sources étudiées comprennent les textes narratifs (Annales, Vie des rois et correspondances) et normatifs (capitulaires et conciles) et elles embrassent la période entre le début du VIII et la fin du IX siècle.

- [2] Bunge M., « The Concept of a Social Systems », dans *International System Science Handbook*, Banathy, B., Delgado R. R. (éds.), Systemic Public, Madrid, 1993, p. 210-220
- [3] Byrne D.S., *Complexity Theory and the Social Sciences. An Introduction*, Science, 1998
- [4] De Greene K.B., "Field-theoretic framework for the interpretation of the evolution, instability, structural change and management of complex systems", dans *Chaos Theory in the Social Sciences. Foundations and Applications*, L. Douglas Kiel, Euel W. Elliott (eds.), University of Michigan Press, 1996, p. 273-294
- [5] Gleick J., *La théorie du chaos vers une nouvelle science*, Albin Michel, Paris, 1989
- [6] Hempel C. G., "The Function of General Laws in History", *The Journal of Philosophy*, Vol. 39, No. 2, 1942, p. 35-48
- [7] *International encyclopedia of systems and cybernetics*, Ch. François (ed.), Saur, München 1997
- [8] Lane D. C., "Rerum cognoscere causas: Part I—How do the ideas of system dynamics relate to traditional social theories and the voluntarism, determinism debate?", *System Dynamics Review*, Vol. 17, No. 2, 2001, p. 97–118
- [9] Leydesdorff L.. "Luhmann's sociological theory: It's operationalization and future perspectives", *Social Science Information*, Vol.35, 1996, p. 283-306
- [10] Lorenz E.N., « Predictability : Does the Flap of a Butterfly's Wings in Brazil Set off a Tornado in Texas?», dans *The Chaos Avant-garde: Memories of the Early Days of Chaos Theory*, Abraham R., Ueda Y., (éds.), World Scientific, 2000, p. 91-94
- [11] Luhmann N., *Essays on Self-Reference*, New York, Columbia University Press, 1990
- [12] Luhmann N., *Social systems*, Stanford University Press, 1995
- [13] Mathews M.K., White M. C., Long R. G., "Why Study the Complexity Sciences in the Social Sciences?", *Human Relations*, Vol. 52, No. 4, 1999, p. 439-462
- [14] Price B., "The myth of postmodern science" dans *Chaos, Complexity and Sociology*, Eve R. A., (éd.), London, Sage, 1997
- [15] Romein J., "Theoretical History", *Journal of the History of Ideas*, Vol. 9, N°1, 1948, p. 53-64
- [16] Schelling T., *Micromotives and Macrobehavior*, Norton, New York, 1978
- [17] Seidl D., *Organisational Identity and Self-transformation: An Autopoietic Perspective*, Ashgate, Aldershot, 2005
- [18] *Self organization and dissipative structures*, Schieve, W., Alien, P. (eds.), University of Texas Press, Austin, 1982
- [19] von Bertalanffy L., *Théorie générale des systems (General system theory)*, Paris, Dunod, 1973
- [20] Гомаюнов С.А., « От истории синергетики к синергетике истории», *Общественные науки и современность*, vol.2, 1994, p. 22-47

Primary sources (selected)

- [1] *Annales Bertiniani, SS rer. Germ. 5, MGH*, Hannover, 1883, p.1-154
- [2] *Annales Fuldenses, SS rer. Germ. 7, MGH*, Hannoverae, 1891, p.1-107
- [3] *Annales Mettenses priores, SS, I, MGH*, Leipzig, 1925, p.316-336
- [4] *Annales regni Francorum, SS rer. Germ. 6, MGH*, Hannoverae, 1895, p. 2-178
- [5] *Astronomus, Vita Hludowici imperatoris, SS rer. Germ. 64, MGH*, Hannover, 1995. p. 280-554
- [6] *Capit. I, II, MGH*, Hannover, 1883, 1890-1897
- [7] *Conc. 2.1, 2.2, 3, 4, MGH*, Hannover 1906, 1908, 1984, 1998
- [8] *Einhardi Vita Karoli Magni, SS rer. Germ. 25, MGH*, Hannover, 1911, p.1-41
- [9] *Hrabanus Maurus, Epp. 5, MGH*, 1898-1899, p. 381-500