

La systémique : une nouvelle gouvernance du savoir ? & une nouvelle pédagogie de l'apprentissage ?

Pierre Bricage

*"Le savoir, tandis qu'il s'enrichissait, s'est émietté, fragmenté en une multitude de territoires, de pouvoirs, spécialisés."*¹ (Tableau 1)

Ces nouveaux pouvoirs² & territoires³ se sont eux-mêmes fragmentés⁴ avec de nouvelles fonctions⁵ et de nouvelles compétences⁶ & responsabilités⁷. Comment assurer leur reliance ?

Ateliers du 6^{ÈME} CONGRÈS EUROPÉEN DE SCIENCE DES SYSTÈMES (PARIS, SEPT. 2005)	
<p style="text-align: center;">A) TRANS-disciplinarité</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ago-antagonisme 2. Similarité et ressemblances 3. Émergence dans les systèmes complexes 4. Vivant, société et Systémique 5. Épistémologie et Systémique 6. Précurseurs de la Systémique <p style="text-align: center;">B) Méthodologies</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Art et Science de l'intervention 8. Modélisation et langage graphique 9. Art et Systémique <p style="text-align: center;">D) Symposiums</p> <ol style="list-style-type: none"> 24. Dialogue entre thérapeutes et systémiciens 25. Dynamique des systèmes 26. Gouvernance, Droit et Technologie 27. Socio-Cybernétique 	<p style="text-align: center;">C) Applications et INTERACTIONS</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Sciences cognitives, langage et complexité 11. Savoirs d'action dans les sciences de l'organisation 12. Intelligence Artificielle & Vie Artificielle 13. Systèmes religieux et symboliques 14. Territoire et complexité 15. Physique et systémique 16. Systémique et Défense 17. Risques, sécurité, éco-développement durable 18. Gouvernance et Entreprise 19. Gouvernance sanitaire et sociale 20. Systèmes politiques 21. Systémique et Économie 22. Nouvelles Perspectives en Sciences sociales 23. Dynamique des organisations

Tableau 1. La fécondité de l'approche systémique.

*"Jadis, le microscope et le télescope permirent l'exploration de l'infiniment petit et de l'infiniment grand. Désormais, l'ordinateur - nouveau macroscopie - est l'outil fondamental de l'exploration de l'infiniment complexe."*⁸

La modélisation informatique permet **l'exploration du réel**⁹, avec 2 sortes de simulations¹⁰ (l'une reproduisant le fonctionnement d'un système à partir d'équations qui le décrivent, l'autre imitant son comportement grâce à un algorithme inspiré de ses propriétés).¹¹

¹ de Rosnay J. (1997) Du pasteur au passeur. Le Monde de l'Éducation de la Culture & de la Formation, fév., p. 20-21.

² Collectif (2001) Autorité. De la hiérarchie à la négociation. Dossier. Sciences Humaines n° 117, p. 22-39.

³ Collectif (2003) Les mondes professionnels. Dossier. Sciences Humaines n° 139, p. 26-45.

⁴ "entre soins curatifs & soins palliatifs", "entre aspects sanitaires & aspects sociaux"
Communication du Docteur **François de La Fournière** (session 3)

⁵ Communication de Madame **Cerasela Deltor** (session 3)

⁶ Peyré P. (2000) Compétences sociales et relations à autrui. Une approche complexe. Éditions de l'Harmattan, Paris.

⁷ Communication du Professeur **Pierre Peyré** (session 3)

⁸ **Ibid** de Rosnay J. (1997)

⁹ Collectif (2006) La modélisation informatique. Dossier Pour La Science n° 52.

¹⁰ Dubucs J. (2002) Simulations et modélisations. Pour La Science n° 300, p. 156-158.

¹¹ Bricage P. (1997) Influence de la lune sur les rythmes biologiques ? Le Ciel (S.A.P.O.) n° 116, p. 71-76.

Elle est, et depuis longtemps¹², d'usage courant dans **la modélisation dynamique** de l'étude de la gouvernance des écosystèmes¹³ ! Des programmes informatiques, qui imitent les mécanismes biologiques de l'évolution, sont même capables d'apprentissage et d'innovation.¹⁴

Mais, l'outil informatique, comme tout outil, présente des avantages et des inconvénients.

- **avantages** : simulation(s) (modélisation¹⁵ & situation de jeu), organisation en réseau(x) & inter-activité¹⁶ (situations de Je¹⁷ & de jeux¹⁸)

- **inconvénients** : excès de données, mauvaise fiabilité matérielle et surtout instabilité logicielle, situation de jeux¹⁹.

Ces avantages et inconvénients, **indissociables** (figure 1), sont liés à la fois à l'utilisateur (Je), à l'utilisation de l'outil²⁰ et à l'instrumentalisation²¹.

Figure 1. Quelle que soit la situation, il n'y a jamais d'avantages sans inconvénients.²²



La complexité est-elle un nouveau problème ?

La nature n'agit-elle pas par les voies les plus simples ?²³

Le principe de simplicité consiste à déterminer ce qui est réel **parmi les possibles**.²⁴

Pour comprendre le monde imaginons en d'autres.

L'inter-activité, la démocratie participative²⁵ (du "les Je" au "Nous") est-elle une solution ?

Elle présente des avantages²⁶ & des inconvénients²⁷.

¹² Dale M.B. (1970) Systems analysis and ecology. *Ecology* n° 51, p. 2-16.

¹³ Jeffers J.N.R. (1982) *Modeling*. Outline Studies in Ecology, Chapman & Hall, London, New York, 80 p.

¹⁴ Koza J. & al. (2003) L'informatique évolutionniste. *Pour La Science* n° 307, p. 62-67.

¹⁵ Communication de Madame **Valérie Gacogne** (session 1)

¹⁶ Communication de Madame **Ingrid Chapard** (session 1)

¹⁷ Communication de **Richard Vitrac** (session 2)

¹⁸ Communication d'**Éric Beaussart** (session 1)

¹⁹ Un avantage est contingent à son contexte, quand le contexte change un avantage peut devenir un inconvénient.

²⁰ Avec un couteau l'homme peut aussi bien manger que tuer, ou couper des liens.

²¹ Communication de **Gérard Donnadiou** (session 4)

²² The symbiosis : a **"unity through diversity" partnership of mutual sharing of profits and of injuries**.

<http://minilien.com/?IlzFET9WhX> (fichier **pbAnde06symbiosis.pdf**)

²³ Hildebrandt S. (1998) Le meilleur des mondes est-il minimal ? *La Recherche* n° 305, p. 66-69.

²⁴ Leru V. (2000) Le principe de simplicité. *Sciences & Avenir* Hors série oct., p. 44-49.

²⁵ Peyri M. (2006) Quand la démocratie participative entre au lycée. *La revue des Parents*, n° 346, p. 16.

²⁶ Communication de Madame **Sylvie Monlucq** (session 2)

²⁷ Communication de **Pierre Bricage** (session 1)

Le choix d'une minorité peut être meilleur que celui d'une majorité.

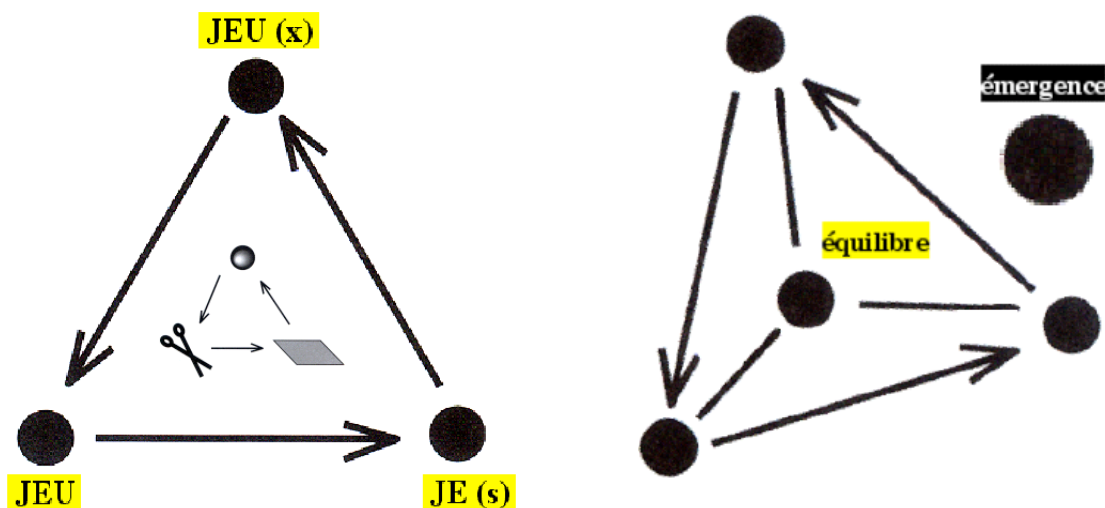
Ekeland I. (2005) Bienheureuse démocratie ! *Pour La Science* n° 328, p. 4.

Et, un choix optimal peut même être obtenu par hasard.

L'idée d'un observateur impartial, capable d'une sympathie égale et universelle ne prend guère en compte la pluralité biologique des personnes et la pluralité culturelle des groupes sociaux, même si on peut simuler les foules humaines en considérant les hommes comme des particules en interaction.²⁸

Toute gouvernance est **exercice d'un pouvoir²⁹ dans, et sur, un espace-temps de jeux, de jeu et de Je.** (Figure 2).

Figure 2. L'équilibre du "chi-fou-mi".



Ni le Je (**le moi**), ni le jeu (**le flou**), ni le jeu (**les jeux**) ne doit l'emporter.

Sans cesse l'action de l'un doit être contrebalancée par l'action d'un autre et réciproquement, comme au jeu du "chi-fou-mi" où la paire de ciseaux qui coupe la feuille de papier se casse sur la pierre, où la feuille de papier qui enveloppe la pierre est coupée par les ciseaux, afin qu'un équilibre soit maintenu. L'émergence d'un nouveau tout passe par **le partage réciproque des avantages et des inconvénients** entre les partenaires.

Le meilleur partage³⁰, des avantages et des inconvénients, des devoirs et des libertés, des droits et des services, est-il celui qui optimise le produit des valeurs, les utilités que chacun attribue à ce qu'il donne et à ce qu'il reçoit ? Où est **l'équité dans le partage** des choses ? Est-elle dans la répartition de ce que l'on reçoit dans le même rapport qu'ont entre elles les parts apportées par chacun ?³¹ Est-elle quantitative ou qualitative ?

Comment prendre en compte **le qualitatif et le quantitatif, le global et le local** ?

Pour travailler ensemble et autrement³², seul **l'accompagnement** permet de lutter contre l'abandon pédagogique et les parcours de relégation³³ professionnelle³⁴, ou sanitaire & sociale³⁵.

La gouvernance³⁶ n'est rien sans l'accompagnement.³⁷

La systémique est-elle une solution ou un nouveau problème ? (tableau 2)

Chalmond B. (2002) Optimiser, guidé par le hasard. *La Recherche* n° 357, p. 48-49.

²⁸ Anonyme (1996) Un gaz d'humains. *Pour La Science* n° 223, p. 20.

²⁹ Communication de **Éric Margnes** (session 2)

³⁰ Ekeland I. (2003) Le partage selon John Nash. *Pour La Science* n° 314, p. 18.

³¹ Balinski M. (2003) Quelle équité ? *Pour La Science* n° 311, 82-87.

³² Dorivot C. (2006) Emploi, égalité, fraternité. *RÉSISTANCES* oct., p. 4-5.

³³ Communication de **Abel Kouvouama** (session 4)

³⁴ Communication de Madame **Sophie Chassaigne** (session 2)

³⁵ Communication de **Jean-Louis Roggero** (session 3)

³⁶ Communication de **Bernard Ménacq** (session 4)

³⁷ Bricage P. & S. Chassaigne (2006) L'accompagnement en Validation des Acquis de l'Expérience (filiale des Sciences Sanitaires & Sociales, Université de Pau & des Pays de l'Adour). *L'éthique et l'accompagnement en FOAD : une articulation en voie de construction ?* European Net-Trainers Association, Université des Sciences Sociales, Toulouse, 10 p.

"Les grands changements dans les modes de pensée sont catalysés par des enseignants, des communicateurs... qui favorisent l'essaimage des idées et la transition vers de nouveaux paradigmes."³⁸

Un éléphant, ça trompe, ça trompe ..., un éléphant... Ça trompe énormément !³⁹

Un jour, sept aveugles **voulurent savoir** ce qu'était un éléphant.

Ensemble, ils allèrent consulter le cornac pour qu'il les emmenât toucher un éléphant.

C'est une arme de guerre, un sabre, dit le premier aveugle en tremblant. Il avait touché une défense froide et lisse. C'est bien un objet, mais un objet utile au travail, une corde, dit le second. Il avait touché la queue de l'éléphant. Oui, dit le troisième c'est un objet... de luxe et de plaisir, c'est un chasse-mouches. Il avait touché une oreille et il avait senti le vent de son mouvement.

Pas du tout, c'est une construction de l'homme, un mur, dit le quatrième aveugle. Il s'était cogné contre le flanc de l'éléphant. Est-ce un mur de prison ou un mur de maison ?

Mais non, dit le cinquième aveugle, c'est un être vivant, un animal, c'est un gros serpent. La trompe de l'éléphant s'était enroulée sur son bras. Le sixième se mit à rire. Oui, c'est bien un être vivant, mais c'est un arbre ! J'en ai palpé l'écorce et j'ai entouré le tronc de mes bras. Il avait touché une patte de l'éléphant.

Je ne comprends pas, dit le septième aveugle, l'éléphant c'est de la terre chaude et humide. Il avait marché dans une crotte de l'éléphant.

Sommes-nous fous ?, dirent-ils au cornac, qui ne leur répondit pas car il était muet.

Tous ensemble, **aucun** des aveugles **ne sût jamais** qu'un éléphant était à la fois un animal utilisé par l'homme à la guerre mais utile pour son travail, une bête de somme et un signe extérieur de richesse, un auxiliaire de l'homme capable de détruire ou d'aider à construire des maisons, un être vivant qui, à l'état libre, vit sur terre au milieu des arbres.

(approche systémique⁴⁰ d'un conte hindou)

Tableau 2. Une "parabole" de l'approche systémique ?⁴¹

La mise en œuvre de l'approche systémique est une ⁴²MÉTA-discipline de formation & d'apprentissage(s) de soi(s) et de non-soi(s).

La systémique, discipline émergente⁴³, est à la fois

- **émergence d'un nouveau mode de gouvernance**

prenant en compte **à la fois le local & le global**, et qui sait que

"le tout est à la fois plus et moins que la somme de ses parties", &

- émergence d'un **méta-langage⁴⁴** de communication et d'action.

³⁸ Ibid de Rosnay J. (1997)

³⁹ blog de l'atelier "Évolution des systèmes" de l'afscet

<http://afscet-evolution-workroom.vnunetblog.fr/evolutiondessystemes/>

⁴⁰ Donnadieu G. & M. Karsky (2002) *La Systémique, penser et agir dans la complexité* Editions Liaisons, Paris, 269 p.

⁴¹ Qu'est-ce que l'approche systémique ?

<http://www.afscet.asso.fr/SystemicApproach.pdf>

⁴² **méta : transformation**, comme dans métamorphose

Toute **métamorphose** implique à la fois la perte de capacités anciennes, l'émergence de capacités nouvelles et le remaniement de capacités anciennes conservées.

Bricage P. (2005) The Metamorphoses of the Living Systems: The Associations for the Reciprocal and Mutual Sharing of Advantages and of Disadvantages. 10 p. & 9 p. 6th *European Systems Science Congress, Paris, France, workshop 4 BioSystemics*. <http://minilien.com/?R9E2rFXJlc> & <http://minilien.com/?LUeZbdsNCH>

⁴³ Collectif (2003) La complexité. La science du XXI^e siècle. *Pour La Science* n° spécial déc.

⁴⁴ Vallée R. (2003) Vocabulaire de la cybernétique et de la systémique. *La banque des mots* (Conseil International de la Langue Française), n° 66, p. 3-15.

Bricage P. (2005) Le langage du vivant : plurilinguisme, transfrontaliarité et associativité. *Congrès national ANLEA*, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Pau, 9 p.

Abstract

The message of governance & teaching : a systemic approach.

The 12 Rules of the Pedagogy of Governance.

1. Many, Short or Long & Less or More Effective Ways Are Giving The Same Result.
2. Training & Capacities Acquisition Are Limited by Barriers & Unfavourable Environments.
3. Stressing Situations Are Merging Ones and Merging Capacities Is A Stress.
4. Good and Poor Places & Choices Exist for Every One in Every Situation.
5. Keystone Actors & Keystone Situations Are Essential to the Efficiency of Governance.
6. Recycling of Didactic and Pedagogic Actions Is Essential to Built New Modes of Governance.
7. Ways of Pedagogy Change, Governance Types Change.
8. Pedagogy & Governance Are Products of an Interactive Systemic Co-Evolution.
Only the Merging of Associations of Mutual & Reciprocal Sharing of Advantages & Disadvantages Allows the Merging of A Sustainable Development.
9. Pedagogy & Governance Interactive Systems Can Exist in Several Stable Configurations.
10. No Authority Increases Without Limit.
11. Overexploited Pedagogic Ways Can Collapse.
12. Governance Can Rebound from Pedagogic Disturbances & Pedagogy Can Rebound from Governance Disturbances.