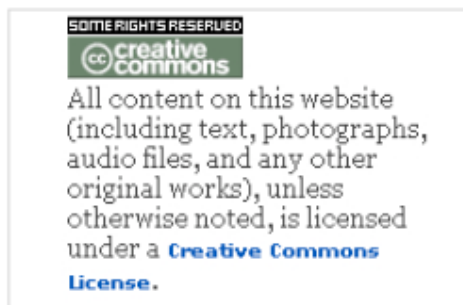


Systemic Complexity for human development in the 21st century
Systemic Complexity : new prospects to complex system theory
7th Congress of the UES **Systems Science European Union** Lisbon, Dec. 17-19, 2008



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/martinsbarata.pdf>

the title/le titre : [Complexité métropolitaine et gouvernance.](#)

the author/l'auteur : **MARTINS BARATA José**

the pages/la pagination : **4 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



Complexité métropolitaine et gouvernance

J. P. Martins Barata
Architect, Membre de MCXAPC
jpbarata@netcabo.pt

Résumé

1 – Si le fait métropolitain est saisi à la lumière de l'ensemble des concepts géographiques, urbanistiques, économiques et sociaux qui circonscrit l'évidence expérientielle de la très grande agglomération urbaine, on y détecte toutes les caractéristiques de la complexité : émergence, non linéarité, irréversibilité, etc. Les approches à la compréhension et à l'action sur cette réalité ont depuis longtemps été marquées par la dispersion des opérateurs de la gouvernance et de leurs méthodes, à tous les niveaux, sous l'emprise des intentions volontaristes et sectorielles, des visions déterministes de leur nature et de l'assomption d'un temps essentiellement linéaire.

2 – On soutient dans cette communication que l'approche au contrôle et à la gouvernance du fait métropolitain doit surpasser le stade déterministe, volontariste et sectoriel, et encadrer les actions de la gouvernance dans une compréhension des dynamiques métropolitaines explicites et surtout implicites comme formant un système adaptatif complexe.

3 – La considération ou proposition de quelque forme concrète de la gouvernance métropolitaine sont hors de l'intention de cette communication, mais on suggère qu'il serait avantageux d'envisager un organisme permanent chargé du « pilotage », évaluation des alternatives possibles et de ses conséquences systémiques, détection et analyse des tendances, fonctionnant comme référence pour les nombreux organes du pouvoir dont l'action, à tous les niveaux, converge sur la réalité métropolitaine.

Mots- clés : complexité ; gouvernance ; métropole.

1 – La géographie, l'économie, les sciences sociales et l'urbanisme utilisent des concepts et des méthodes dont le but est celui d'établir des moyens de saisir la nature de la grande agglomération urbaine et finalement d'agir sur elle. Tout un ensemble grandissant de connaissances est en permanence ajouté à ce corps de disciplines où il n'est pas difficile de rencontrer souvent les traits d'un héritage positiviste et rationaliste. Un besoin de définition des domaines scientifiques, de fixation de termes et de limites, d'échelles d'analyse et de validation de résultats tend à obscurcir l'évidence même du fait métropolitain donnée par l'expérience, qui échappe aux efforts de compréhension par des approches morcelées ou fractionnaires.

D'autre part cet ensemble d'attitudes et d'approches qui domine les pratiques académiques se trouve répliqué dans l'action concrète de la gouvernance métropolitaine. Par ce terme de gouvernance métropolitaine on devra préciser qu'il est pris dans l'ensemble, pas nécessairement structuré mais effectif, des pouvoirs et organisations investis de légitimité comme agents de l'intervention publique à tous les niveaux. On ne considérera pas comme tels les citoyens pris individuellement, les entreprises, les agents culturels et les organes de l'opinion publique.

La variété de pouvoirs, de dimensions d'unités territoriales et d'origines historiques politiques, géographiques ou administratives qui sont en jeu dans l'ensemble du système métropolitain est le signe même de sa nature complexe. Il est aussi le signe du besoin d'approcher son étude refusant d'ignorer cette nature complexe, et aussi celui de tenter saisir l'agissement du système le décomposant méthodiquement en des domaines disciplinaires d'analyse et de compréhension selon une tradition cartésienne.

L'ensemble métropolitain, comme système, est plus que l'agrégation de ses composants ; il comporte des phénomènes et situations émergentes qu'aucun élément du système ne suffit pas pour expliquer ; la connaissance du système est plongée dans l'incertitude découlant même de la nature des données qui peuvent être recueillies et de leur fiabilité ; il est dynamique et adaptatif dans son évolution ; chaque altération de l'état d'un

élément a des incidences sur l'ensemble des éléments. Tout ceci est bien connu, et généralement accepté en termes académiques.

Pourtant, ce dont la généralité des études sur le phénomène métropolitain tend à passer sous silence est la parfaite réplique de ces conditions qui se rencontre dans la pratique de la gouvernance. L'action concrète de la gouvernance, n'ayant pas les moyens de saisir la nature complexe du système métropolitain s'exerce donc naturellement de façon fractionnelle et casuistique structurellement basée sur un paradigme déterministe. L'intervention sur chaque problème concret, à n'importe quel niveau, tend à être approchée comme la recherche de la « résolution du problème ».

Le besoin pratique et surtout politique de résoudre un problème et de le formuler comme quelque chose qui est ressentie par les citoyens, les entreprises et les services publics engagés mène à tenter de le « résoudre », c'est-à-dire en somme, l'« éteindre » comme tel, le faire disparaître. La nature complexe du système métropolitain interdit cette attitude radicalement simple, par delà des atours scientifiques et techniques dont elle peut se parer, n'ignorant pas aussi que ces atours sont souvent des « alibis » pour justifier des interventions purement volontaristes appuyées plus ou moins clairement sur des intérêts de nature locale, régionale ou autre ; l'évaluation de la légitimité de ceux-ci est une question qui excède le plan où se situe cette étude, mais leur existence ne doit pas être néanmoins ignorée.

Mais la complexité inhérente au système métropolitain a son siège surtout dans la multiplicité d'échelles de temps dans lequel il évolue. Des forces sont en action pendant des décennies ; d'autres sont actives pendant peu d'années ; d'autres encore le sont à l'échelle de quelques mois, et des décisions sont parfois prises à peine en quelques journées.

Un examen élargi aux pratiques de planification territoriale montre, à quiconque ait pris contact effectif avec elles que, poussés par l'émergence des états du système qui ont conduit à des situations exigeant une intervention de la gouvernance, les efforts de planification tendent à assumer un « moment zéro » à partir duquel les études et les mesures devront être prises. Et elles le sont. Là, les analyses, les relevés de situation, les enquêtes, les projections, les décisions devront converger vers le but de « résoudre » les problèmes – tels qu'ils ont pu être formulés – et à prévenir l'émergence de situations indésirables, quelle que soit la nature de ces problèmes.

Cependant, l'exercice concret de la gouvernance du système métropolitain, et surtout à l'échelle urbaine, montre que deux intentions sont présentes quand il s'agit d'établir ou d'appliquer les actions de planification, et qui mènent à des équivoques : des actions sont justifiées comme étant menées dans le but affirmé de « structurer » l'ensemble lui donnant les bases d'un développement futur défini comme désirable à la lumière de quelque conception acceptée ou proposée par le pouvoir légitimé ; et d'autre part des actions dont le caractère est « rémedial » sont en fait menées sous la pression des conditions indésirables dues à l'évolution même du système. Trop souvent, les actions qui se veulent ou affirment « structurantes » ne sont vraiment que des actions « rémediales » déguisées.

Quelle que soit l'intention sous-jacente plus ou moins clairement affirmée, les actions « de plan » s'accordent en un point commun : elles assument dans la pratique un « moment zéro » entraînant une décision. La considération de successifs états du système, pris isolément, approchés avec les techniques d'analyse de séries temporelles ou des formes plus simples de la statique comparée ne satisfait pas le besoin de comprendre le système métropolitain comme un système complexe et adaptatif, pétri d'incertitude. Elle est, pourtant, le matériel sur lequel s'appuient couramment les décisions de la gouvernance.

Les bonnes décisions, pour la prise desquelles il existe un imposant et prestigieux arsenal théorique ne suffisent pas à assurer l'efficacité d'une intervention menée sur un système caractérisé par l'incertitude, le flou, l'irréversibilité et la dynamique. L'observation montre que même acceptant que les décisions sur le système métropolitain soient les plus correctes et bien fondées au moment où elles sont prises la dynamique propre du système se charge de les écarter de ses objectifs énoncés. De mauvais résultats de décisions à présent considérées erronées peuvent trouver ses origines dans des décisions auparavant considérées correctes.

On pourra sans doute objecter que ceci est dans la nature des choses, et qu'on ne peut accepter qu'on puisse faire autrement. L'étude attentive des plans de tout acabit qui

peuvent être comparés avec ses résultats avérés et surtout l'étude des documents qui les fondent et justifient est certainement ennuyeuse et le plus souvent écoeurante ; on dirait donc que cela ne fait que renforcer l'objection avancée.

Cependant l'observation de la nature des écarts entre les buts affirmés et les résultats obtenus permet une autre lecture : c'est plutôt la confiance déposée sur l'efficacité causale des mesures volontaristes et la coupure temporelle introduite par la mise en marche des études et des décisions du plan méconnaissant le caractère dynamique et continu du système métropolitain qui empêchent la compréhension de sa nature complexe auxquelles on doit attribuer cet écart. L'amère plainte des responsables des actions de planification territoriale et urbaine est bien familière et connue quand on étudie, en rétrospective, des plans déjà parvenus à leur terme : « Si les mesures avaient été prises comme nous avons proposé, nos problèmes auraient été résolus !... », « Si notre plan avait été suivi, les choses se seraient autrement bien passées !... ». Il est parfois pénible de devoir remarquer à ces responsables de la gouvernance et des plans qui la fondent que, sans aucun doute, les choses se sont passées de façon différente de celle qu'était envisagée, voulue ou espérée, mais qu'il est bien douteux qu'elles seraient devenues telles quelles furent énoncées, prévues ou désirées.

L'incertitude, la dynamique, l'irréversibilité sont des notes indissociables des phénomènes complexes, et l'établissement humain sur le territoire est un système extrêmement complexe ; les actions de gouvernance doivent donc être aussi complexes.

Le but de cette communication n'est pas celui de proposer ou même suggérer des formes de « résoudre » les problèmes qui se posent en permanence dans le domaine métropolitain et plutôt de présenter une approche à la compréhension de sa nature et dynamique en vue de l'exercice de la gouvernance.

La présentation suivante est une condensation d'un travail en cours qui devra être publié dès que possible, et qui est le résultat d'une expérience assez longue menée dans des environnements du domaine public administratif et technique.

Il faut d'abord affirmer que l'approche présentée ne découle d'un processus de déduction, ni prétend mener à quelque utilisation ayant un caractère prédictif ou normatif ; c'est un « construit » théorique dont le but est celui de « modéliser » la dynamique complexe du système métropolitain y cherchant à déceler les forces en jeu.

2 – La modélisation proposée se situe au niveau mésoscopique et dans une attitude probabiliste. Les interventions de la gouvernance qui se traduisent par les grandes opérations techniques et celles découlant des choix d'investissement des opérateurs économiques sont prises comme des entrées volontaristes ayant une logique propre et agissant comme des conditions du système, par ses conséquences sur l'édification résidentielle qui constitue la grande masse de l'ensemble métropolitain.

On propose comme essentielles trois dynamiques intérieures à la dynamique générale du système, et qui supportent à son tour d'autres dynamiques d'ordre moindre. Pour simplifier l'exposé on les désignera par les lettres A, B et C.

La dynamique A est celle qui résulte du jeu des volontés et des décisions de changement de localisation résidentielle des individus et des agrégats familiaux devant les alternatives et avantages de tout ordre, déjà existants ou qui peuvent être supposés découlant de l'opération des dynamiques B et C, qui agissent en paramètres de contrôle du processus. Cette dynamique est modélisée par un processus markovien dont les éléments de la matrice stochastique sont les valeurs de la désirabilité de changement de chaque unité territoriale vers chaque autre de l'ensemble territorial du système.

La dynamique B est constituée par la répartition des ressources d'investissement en capital fixe résidentiel, tenant compte des disponibilités dans le marché financier, des taux de revenu qui peuvent être obtenus dans les diverses unités territoriales du système, et est modélisée par une approche Lagrangienne définissant des moments et intensités sur l'espace territorial basés sur les données provenant des dynamiques A et C.

La dynamique C est la dynamique propre aux actions volontaires de la gouvernance en réponse aux sollicitations découlant des exigences de la population, de l'intervention « rémediale » sur les problèmes émergents ou anticipés, et des intentions et possibilités de l'action des détenteurs des ressources d'investissement. La modélisation de cette

dynamique peut être faite par l'application d'une algèbre floue, dans laquelle une matrice floue formée avec des valeurs de l'«incidence» de chaque action sur les autres, successivement multipliée par elle-même, traduit les tendances de l'ensemble de l'action de la gouvernance. Il faut signaler que les valeurs floues des éléments de cette matrice sont nécessairement «doxastiques», c'est-à-dire, attribuées et pas calculées ou recueillies.

La modélisation de l'ensemble de la dynamique métropolitaine procède ainsi par une successive et permanente circulation de paramètres de contrôle de chacune des dynamiques différentes proposées, donc sans aucun «moment zéro» ni aboutissant à la définition de quelque état final du processus.

De même, la successive multiplication de la matrice floue des incidences des actions et décisions dans le présent doit présenter les champs de probabilité future et de l'évaluer avec une incertitude évidemment croissante. L'application rétrospective d'une matrice avec des valeurs doxastiques ajustés à la représentation du système dans l'état présent doit donc permettre d'apercevoir les intensités avec lesquelles des forces sont encore agissantes et celles dont l'incidence a été moindre ou tend à s'évanouir, et d'amoindrir ainsi l'effet du «moment zéro» dans la prise de décisions par la gouvernance.

3 – La structure mathématique simple de cette modélisation n'est qu'instrumentale, devant servir seulement comme appui à l'exercice de la saisie intelligente de la complexité du système.

Comme signalé plus haut, quelque intention de «prédiction» des états du système est écartée par la nature même de l'incertitude, l'imprévisibilité et la dynamique qui sont au cœur même de la complexité métropolitaine, et donc aussi la vérification de sa éventuelle justesse.

La compréhension de la complexité métropolitaine est essentielle pour la gouvernance à n'importe quel niveau du système. Elle l'est, surtout quand on considère les différentes échelles du temps engagées dans les interventions, dont les termes d'exercice des pouvoirs responsables avec leurs fréquents changements de vision et d'intention politique ne peuvent pas être ignorés.

Des sous-systèmes, à des échelles différentes, subissent des coupures d'exécution, des déviations de but, des irrptions dans leur environnement par des conditionnements externes non prévisibles de tout ordre et de situations émergentes internes rendant impossible la cohérence interne d'une gouvernance globale du système axée sur des bases déterministes et analytiques.

La modélisation proposée pointe donc vers la «construction» d'un appareil théorique qui puisse recueillir les connaissances de tout ordre ayant trait au système, élaborer, suivre l'évolution des faits et des données, interpréter le passé, détecter les tendances et évaluer les possibilités et les probabilités des résultats des actions et des décisions face à la réalité changeante. On dirait qu'il s'agit de ce qu'on pourrait appeler «un engin apprenant», parcourant sans cesse le ruban du temps, recueillant les enseignements du passé et scrutant l'avenir, mais le faisant hors de tout engagement à l'action concrète et exécutive, et pas soumis aux échéances du pouvoir politique. Si on peut suggérer une métaphore cet «engin apprenant» on pourrait évoquer le rôle du chœur dans les tragédies grecques – il connaît le passé, commente le présent et présage le futur – mais il n'intervient pas dans l'action.

La considération de la nature juridique d'un tel appareil théorique et sa place dans l'ordonnement politique et sa relation avec les structures de planification et administratives n'appartient pas, évidemment, à la nature ni à l'intention de cet essai.