

# De l'intelligence territoriale. Théorie, Posture, Hypothèses, Définitions

Yann Bertacchini, Jean-Jacques Girardot, Gino Gramaccia

► **To cite this version:**

Yann Bertacchini, Jean-Jacques Girardot, Gino Gramaccia. De l'intelligence territoriale. Théorie, Posture, Hypothèses, Définitions. 5e colloque "TIC et Territoire: quels développements?", Jun 2006, Besançon, France. hal-01091465

**HAL Id: hal-01091465**

**<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01091465>**

Submitted on 3 Apr 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# V<sup>E</sup> COLLOQUE TIC & TERRITOIRE : QUELS DEVELOPPEMENTS ?

Université de Franche Comté, Besançon, 9-10 juin 2006

## ***DE L'INTELLIGENCE TERRITORIALE :***

*THEORIE, POSTURE, HYPOTHESES, DEFINITION*

---

**Yann Bertacchini**, Maître de Conférences, HDR, [bertacchini@univ-tln.fr](mailto:bertacchini@univ-tln.fr)

*Université du Sud Toulon Var, laboratoire I3m Equipe d'Accueil 3820*

**Jean-Jacques Girardot**, Université de Franche Comté, MSH Ledoux, THema,

[jean-jacques.girardot@mti.univ-fcomte.fr](mailto:jean-jacques.girardot@mti.univ-fcomte.fr)

[CAENTI] *Coordination Action of the European Network of Territorial Intelligence*

**Gino Grammacia**, IUT Bordeaux 1, CRED, Président de la SFSIC, [gino.gramaccia@iut.u-bordeaux1.fr](mailto:gino.gramaccia@iut.u-bordeaux1.fr)

RESUME : Nous exposons dans cet article les caractéristiques de l'intelligence territoriale en tant que théorie, posture, et démarche ascendante d'intelligence collective fondée sur une approche citoyenne de la valorisation territoriale. Et sur la capacité (ou l'incapacité) des acteurs à co-écrire le scénario de leur futur dans un cadre élargi, l'U.E, et cela en connexion avec la dimension locale. La vision statique du territoire a vécu et le brouillage des territoires et des références spatiales qui en résulte pose problème à tout acteur local dans la mesure où il fonctionnait sur la délimitation territoriale de ses compétences. L'espace invisible prend un poids croissant et la dynamique territoriale contemporaine suppose une communication double : *bottom up et signal down*. La complexité qui résulte de l'intrication de l'espace physique et virtuel nécessite la captation puis l'utilisation d'une quantité plus grande d'information de qualité sur le territoire..

*MOTS CLES : acteur, complexité, intelligence, projet, système, virtuel.*

ABSTRACT: In this article, our goal is to present characteristics of what we call territorial intelligence as a theory, attitude, and ascending step of collective intelligence based on citizen approach of territorial valorization. And the capacity (or the incapacity) of the actors Co-to write the scenario of their future within a widened framework, the U.E, in connection with local dimension. Vision of the territory lived and the urban context is upset. Any kind of local actors, from citizens to business men through political, are facing to the jamming of territories and space references, which results from mobility, immateriality. Invisible and virtual space takes an increasing weight and, on the same time, territorial dynamics supposes a double communication: bottom up and signal down. It became obvious for the actors in charge on the management of physical and virtual space, that the control of this complexity requires lots of information of quality on the territory. Our aim into this article is to show, explain main characteristics of what we call 'territorial intelligence' that it can face contemporary challenge.

*KEY WORDS : complex; information; mobility; policy; project; system*

---

# DE L'INTELLIGENCE TERRITORIALE :

## THEORIE, POSTURE, HYPOTHESES, DEFINITION

### INTRODUCTION

Avec le recul, très court, d'une dizaine d'années d'un processus de type *essai-erreur* engagé sur le sujet et la tentative de délimitation d'un 'nouveau' champ de recherche en Sciences de l'Information et Communication, nous essaierons par cette contribution de proposer un *cadrage* de 'l'intelligence territoriale' en tant que capacité d'intelligence collective mobilisable sur un territoire ou résultat d'un démarche collective. Nous fonderons notre propos sur l'acquis cumulé d'un ancrage théorique avec plusieurs expériences, Recherches ou applications d'ordre pratique terminées, en cours et à venir.

### 1. THEORIE ET ENGAGEMENT DU CHERCHEUR ACTEUR

L'intelligence territoriale, objet et champ scientifique, se pose à la convergence de l'information, de la communication et de la connaissance, traduit une relation 'Espace-territoire', succède à la territorialité, en tant que phénomène d'appropriation ou de réappropriation des ressources, enfin, permet l'énoncé du projet territorial lorsque l'échelon territorial arrive à le formuler. D'un point de vue épistémologique et méthodologique, l'expression, certes audacieuse, d'intelligence territoriale souligne la construction d'un objet scientifique qui conduit *in fine* à l'élaboration d'un méta-modèle du système territorial inspiré des travaux de Schwarz<sup>1</sup>[SCH97]. Pour ce qui nous concerne, cette démarche ne vise pas exclusivement à une *modélisation* de nature systémique associée à une *matrice* des

processus territoriaux de nature structuraliste et fonctionnaliste. Nous inscrivons nos travaux en Sciences de l'Information et de la Communication et, en tant que tels, ils se réfèrent aux approches sociales, c'est-à-dire inter relationnelle, à la théorie systémique, c'est-à-dire informationnelle (théorie de l'information et de l'énergie associée imputable, entre autre, aux Tic) enfin, au constructivisme, c'est-à-dire à une approche communicationnelle en référence à la territorialité qui compose et recompose le territoire. Nous compléterons cette synthétique présentation en rappelant, comme l'ont souligné déjà d'autres travaux, dans d'autres disciplines, que l'étude d'un territoire sous tend une connaissance initiale incertaine, il est donc nécessaire de souligner le caractère heuristique de cette approche et que sur un plan ontologique, nous nous référons à une pragmatique du territoire et de ses acteurs, du Chercheur dans sa relation avec la Société. Enfin, nous croyons utile de préciser que l'intelligence territoriale ne saurait se limiter et être réduite à une démarche de veille mais, relève plutôt d'une logique de projet de type '*Bottom up*' qui va tenter de diffuser les éléments d'une attitude pro-active ou d'anticipation des risques et ruptures qui peuvent affecter le territoire.

Dans la poursuite de cette introduction plutôt de nature théorique, nous préciserons que notre conception de l'intelligence territoriale met l'accent sur, la solidarité de destin en réponse à l'accroissement de la complexité comme l'évoque la proposition de Morin [MOR05], p124 : *la solidarité vécue est la seule chose qui permette l'accroissement de la complexité*<sup>2</sup> et d'autre part, compte tenu de l'inscription de

1 Schwarz E., « Toward a Holistic Cybernetics. From Science Through Epistemology to Being », *Cybernetics and Human Knowing*, Vol. 4 n° 1, Alborg, 1997.

<http://isd.m.univ-tln.fr>

2 Morin Edgar., *Introduction à la pensée complexe*, 158 p, « Points Essais », n°534, Seuil, Paris.

nos travaux en S.I.C, sur l'enjeu associé à ce champ, à savoir que la communauté des enseignants chercheurs en Sic est invitée à adopter une attitude résolument pro active dans les mutations en cours en s'emparant des opportunités offertes par les pôles de compétitivité tout en ayant présent à l'esprit le défi que souligne Mucchielli, [MUC04] p146 « *Les années à venir nous diront si les sciences de l'information & de la communication parviendront à se fortifier dans leur interdisciplinarité.* ».

## **1.1. DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RESSOURCES À MOBILISER**

L'environnement du territoire et ses composants technologiques, financier, juridique, humain ont muté vers davantage de complexité. Mais, la complexification [WAG99] et son corollaire, l'incertitude, font peur. Les savoirs requis de la part des acteurs en charge de définir, d'appliquer et de suivre les réalisations d'une politique locale ont également évolué. Comment dès lors orchestrer ces mouvements pour bâtir une intelligence, que nous nommons territoriale en référence à un mouvement de développement du local, à partir des ressources localisées en mobilité ou latentes ? Nous présenterons dans notre contribution et ce, à partir de notre expérience, les hypothèses préalables à l'engagement ou *Comment mobiliser des ressources locales* après détecté leurs gisements de potentialités?

### *1.1.1. Un préalable à la mise en commun d'expériences*

Pour prétendre à la dynamisation spatiale de leur contenu, les collectivités locales détectent puis combinent les compétences disponibles, localisées et/ou mobiles. Ce travail d'inventaire est opéré en vue de structurer leur capital de ressources et d'intelligences dans l'optique de faire aboutir une politique de développement. La connexion de ce capital latent ou révélé ne s'obtient pas dans tous les cas. Nous allons

considérer le préalable à une tentative de développement territorial.

Nous formulerons l'hypothèse suivante : « *L'existence ou l'inexistence d'un réseau de relations entre acteurs locaux peut s'avérer être une barrière ou un catalyseur dans la construction ou la reconstruction du lien territorial.* » [BER00]. Ce tissu relationnel, physique ou virtuel, permet la mobilisation des compétences locales autour d'un objectif partagé et dans l'hypothèse de compétences complémentaires à réunir, à faciliter leur acquisition par un mode d'apprentissage approprié. Ainsi, puisqu'il y a inégalités d'accès, ces dernières engendrent des asymétries dans les mécanismes d'évaluation des auteurs de l'histoire locale. Sur la base de cette hypothèse, les espaces engagés dans la voie de leur médiatisation ne possèdent pas tous la même capacité d'accès au développement. Les informations transmises, échangées par leurs membres sont entachées d'une déficience, d'une déformation de leur contenu et dans leur incapacité à former le réseau relationnel. A priori, l'histoire de ces acteurs locaux ne leur permet pas ou leur interdit d'investir dans leur futur. A posteriori, la déficience du contenu de l'information échangée ne favorise pas leur adhésion au réseau. Dès lors, les relations affichées mais non partagées autour de cet objectif ne peuvent se reproduire durablement et compromettent la valorisation territoriale. La construction du lien social échoue et la transmission d'un patrimoine collectif ne s'opère pas. La tentative de médiation, l'intelligence territoriale, que nous proposons peut s'avérer être une réponse.

## **1.2.LA GRAMMAIRE DU DEVELOPPEMENT : LE CAPITAL FORMEL TERRITORIAL**

A l'origine physiques, les échelons territoriaux ont intégré ou intègrent progressivement les TIC. Ces dernières brouillent les découpages administratifs et favorisent l'émergence de

territoires virtuels. Ainsi, la " société de l'information " se construit. S'il est primordial que les territoires intègrent ces technologies de l'information et de la communication, il est tout aussi nécessaire qu'ils la nourrissent, au risque de se trouver marginalisés sur un plan national comme international. Le processus d'intelligence territoriale que l'on peut qualifier de démarche d'information et de communication territoriales trouve ici sa pleine justification dans l'aide apportée à la constitution du capital formel d'un échelon territorial [BERT 04]. A notre sens le capital formel d'un échelon territorial est le préambule à toute politique de développement, qu'il s'agisse de politique de mutation territoriale, de reconversion, ou d'innovation.

Nous voyons bien ainsi, que les aspects portent en effet tout autant sur un volet infrastructures, réseaux de télécommunications à haut débit (tuyaux) que sur les supports et le contenu des documents numérisés créés grâce à ces outils. De tels enjeux intéressent tous les secteurs de la société, de l'éducation à l'économie en passant par la santé ; du monde de l'administration à celui de l'entreprise, en passant par le particulier. L'intelligence territoriale s'appuie sur un maillage de compétences pluridisciplinaires détenues par des acteurs locaux de culture et donc de *codes* différents.

#### *1.2.1. Les hypothèses de la grammaire territoriale*

D'un point de vue des S.I.C<sup>3</sup>, ce processus informationnel autant que anthropologique suppose la conjonction de trois hypothèses :

-Les acteurs échangent de l'information (génération d'énergie à titre individuel et/ou collectif) ;

-Ils accordent du crédit à l'information reçue (captation-échange de l'information);

-Le processus de communication ainsi établi, les acteurs établissent les réseaux appropriés et transfèrent leurs compétences

(mobilisation et transfert d'énergie : formulation du projet).

Lorsque ces hypothèses sont réunies et vérifiées, les gisements potentiels de compétences peuvent être repérés à l'aide d'une action d'information et de communication territoriales puis mobilisés dans la perspective de l'écriture d'un projet de développement. Nous pensons qu'il s'agit du préambule à la définition d'une politique de développement local de nature endogène apte à répondre au rapport concurrentiel à venir entre les territoires.

### **1.3. INNOVATION ET LOCAL**

Le territoire sera prochainement plus orienté dans un rapport de force concurrentiel où le traitement de l'information sera essentiel [HER05]. Les mutations culturelles liées au développement des TIC, les nouvelles formes d'affrontement indirect résultant de cette évolution technologique sont encore mal identifiées par les acteurs du territoire. En exemple, la captation de l'installation d'une entreprise et des taxes locales associées avaient trouvé une solution prompte dans les contrats d'agglomération et de communautés de commune qui en mutualisaient les recettes ; ce faisant elle en limitait de fait un processus d'apprentissage dans la conquête de ressources. La mondialisation, les délocalisations obligent les *pays* à puiser dans les projets à dominante culturelle et touristique pour espérer capter quelques revenus d'une population de nomades aisés. La concurrence épuise l'originalité des projets et leur essoufflement ne résidera pas dans un aspect uniquement technique.

Le territoire doit évoluer dans sa culture et accéder à une véritable mutualisation de l'information au sein d'un processus d'intelligence territoriale dont Bertacchini [BER04] propose la définition suivante :

*«On peut considérer l'intelligence territoriale comme un processus informationnel et anthropologique, régulier et continu, initié par des acteurs locaux physiquement présents et/ou*

<sup>3</sup> Sciences de l'information et de la communication

*distants qui s'approprient les ressources d'un espace en mobilisant puis en transformant l'énergie du système territorial en capacité de projet [...] L'objectif de cette démarche, est de veiller, au sens propre comme au sens figuré, à doter l'échelon territorial à développer de ce que nous avons nommé le capital formel territorial».*

Le territoire avec ses rites, ses héros, ses symboles et ses valeurs qui en constituent l'histoire, compose le théâtre d'un non-dit qui rythme les échanges entre les hommes. Il y a capitalisation d'une culture des signes et des postures (l'habitus de Bourdieu), [BOU94] p.24 qui établit une grammaire de communication et fonde l'identité du groupe local. Ce constat se trouve au centre de la recherche sur les problématiques territoriales au Québec [HER04] et nous éloigne des prophéties béates sur les rôles des TIC [SFE99].

### *1.3.1. Du territoire politique vers l'identité territoriale*

La création d'un environnement favorable est un pré requis de toute innovation émergente au sein de la société ; c'est ce que Pélissier [PEL01] évoque dans la supériorité des structures et Gourou [GOU73] p.26 dans les techniques d'encadrement. Un premier objectif est de créer localement un terrain institutionnel, informationnel, comportemental où les acteurs puissent exprimer leurs perceptions, enrichir leurs savoirs, affirmer leurs compétences et peser sur le processus de développement ; il porte sur l'environnement politique, la reconnaissance d'un pouvoir local, l'instrumentation technique et administrative et la remobilisation sociale des acteurs locaux. Les modalités d'échange des informations sont au centre de ces rapports.

Cette approche du territoire consiste à définir le cadre conceptuel de l'accompagnement d'un processus démocratique ascendant et la proximité spatiale est au coeur de cette spécificité territoriale. Elle n'est pas forcément impliquante de proximité sociale et identitaire,

mais relève d'une première étape de construction d'un *nouveau* territoire, à travers un processus graduel d'émergence d'appropriation territoriale, qu'il s'agit d'accompagner et de favoriser. Cette appropriation, phénomène de représentation symbolique par lequel les groupes humains pensent leur rapport à un espace matériel, ne peut se construire que par l'intégration progressive d'un sentiment local, au travers d'un processus mental collectif. Brunet [BRU90] nous a instruit que la prise en considération du seul espace vécu a montré ses limites et que l'émergence d'une identité territoriale ne peut pas se résumer à une activité économique, sociale ou culturelle commune dépourvue d'existence politique ou administrative reconnue. La seule facette du vécu au sein du local, n'est ni génitrice, ni constitutive du territoire. En témoignage, l'habitat de résidence secondaire n'est pas obligatoirement concourant à un engagement dans le projet local. Enfin, l'identité territoriale ne se réduit pas davantage à une identité politico juridique ou à l'enracinement dans un lieu ; il y faut cela, et quelque chose de plus : *une conscience* [BRU, Op.Cit]. Il s'agit ainsi de faire émerger un espace politique local [LEV97], dont les acteurs se sentent responsables et où se jouent des relations de pouvoir [BOU80] en vue de son appropriation [RAF81]. Durkheim, [DUR77], p. 138 avance «*Pour que les suffrages expriment autre chose que les individus, pour qu'ils soient animés dès le principe d'un esprit* »

## CONCLUSION

En conclusion temporaire : une évolution de la posture informationnelle.

Cette capacité collective, l'intelligence territoriale, du territoire à anticiper les ruptures qui vont l'atteindre, ou, à défaut, remédier à une fracture, nécessite la mise en œuvre d'une évolution de sa culture.

Cette modification des relations et des échanges, une logique de projet, doit alors s'adosser à un autre traitement des signaux et des informations. Communiquer différemment en participant à un projet commun agit sur les liens individuels et modifie le rapport à l'autre ; ainsi la relation d'échange sort du quotidien pour accéder à une altérité du projet partagé puis il y a capitalisation et valorisation individuelles des missions ; cette mutualisation et mise en perspective des conjectures, sont autant d'opinions fondées sur les analyses d'hypothèses qui assurent un flux continu et interactif, formel et sémiologique d'une relation au groupe. La culture des organisations prend alors, par son aspect récursif, un caractère durable.

Tout est affaire de sens. Au niveau de l'action de l'objet et dans l'identité acquise par l'acteur territorial ; il constitue ainsi un paradigme du sens et d'identité. Ainsi, la dynamique territoriale tire son existence de la complexification de ses réseaux agissant dans le débat social et l'énergie mise en œuvre permet de faire évoluer un objet territorial nouveau.

L'innovation territoriale endogène se nourrit de signaux internes et de flux d'informations externes. Il s'agit de capter des flux de données à traiter en continu pour dépister à temps la menace et éventuellement saisir l'opportunité.

Les réponses collectées offrent un faisceau de nouvelles pistes à explorer dans le concept de mutualisation des connaissances. Cette

capitalisation des signes et informations mise en perspectives, offre au local des futurs possibles aptes à déjouer la menace où l'incertitude. La création de cette posture d'anticipation porte en germe les attributs d'un outil démocratique partagé par les acteurs du local, les associant plus intimement à une vision stratégique territoriale. Le terme acteur, par la ressource partagée, prend alors tout son sens. Le Chercheur, dans notre conception, devient acteur du territoire.

## 1. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [BAK 93]Bakis, H., 1993, Les réseaux et leurs enjeux sociaux, Paris, PUF.
- [BERT 04], Bertacchini, Y., 2004 « Le territoire, une entreprise d'intelligence collective à organiser vers la formation du capital formel », p.35, Revue Communication & Organisation n°25, Les vallées : sens, territoires & signes,GREC/O, ISIC, Université de Bordeaux 3, 1er semestre 2004.
- [BER00],Bertacchini, Y, Dumas, Ph., 2000. «How to federate some local resources by developing new links? », ISA Research Committee 23, in [http://www.Third Triple Helix International Conference], Rio de Janeiro, Brazil, 26-29 April.
- [BER04], Bertacchini Y., 2004. Mesurer la distance, Pensez la durée, Mémoriser le virtuel, Vers l'Intelligence territoriale -volet 2-, Collection Les E.T.I.C, Presses Technologiques, 275 p. octobre.
- [BER03],Bertacchini Y., 2003. « Sophia Antipolis Ex Ante et Post : De la projection d'une vision territoriale à l'observation de ses représentations virtuelles », in L'héritage d'une utopie, Essai sur la communication & l'organisation de Sophia Antipolis, Ouvrage collectif,sous la direction de Jacques Araszkieviev ,p.95, EdiSud, juin 2003.

- [BER01], Bertacchini Y., Dou, H., 2001, «The Territorial competitive intelligence: a network concept», Actes du Colloque VSST' 2001, Presses de l'Université Paul Sabatier p 101, Ecole Polytechnique de Catalogne, Barcelone 15-19 octobre.
- [BON00], Bonnet M., Desjeux D., 2000 (sous la direction de), Les territoires de la mobilité, Sciences sociales & sociétés, Puf, 224 p.
- [BOU80], Bourdieu, P., 1980. Le Sens pratique, Paris, éd. De Minuit.
- [BRU90], Brunet, R., 1990. « Le déchiffrement du Monde », in Géographie Universelle t. 1 Mondes nouveaux.
- [CAENTI] Action de Coordination du Réseau Européen d'Intelligence Territoriale in [www.territorial-intelligence.eu](http://www.territorial-intelligence.eu)
- [CAL91], Callon, M, Latour, B., 1991. La Science telle qu'elle se fait, La découverte, Paris.
- [DUR77], Durkheim, E, 1977. La méthode sociologique, Les règles de la méthode sociologique, première édition 1895, PUF.
- [FER99], Ferrier, J P., 1999. « Le contrat géographique ou l'habitation durable des territoires » Entretien. Sciences Humaines N°98, oct.
- [GOU73], Gourou, P., 1973. Pour une géographie humaine, Flammarion.
- [HER04], Herbaux, Ph., 2004. Le Développement territorial. Regards croisés sur la diversification et les stratégies. Ouvrage collectif. Sous la direction de Guesnier B et Joyal A, Edition Adicueer, Poitiers.
- [HER05], Herbaux, Ph, Bertacchini, Y., « La rupture, un des corollaires de la vitesse. L'intelligence territoriale, une posture d'anticipation. », Actes du Colloque sur les Systèmes d'Information élaborée/Tic & Territoire : quels développements ?, International Journal of Sciences for Decision Making, n°22, [<http://isd.m.univ-tln.fr>], île Rousse 2005.
- [HER06], Herbaux Ph., 2006. «L'Intelligence territoriale : d'une représentation générale à un concept de finalité.», Thèse de Doctorat en Sciences de l'Information & de la Communication, Université du Sud Toulon Var, laboratoire I3m-EA 3820, 31 mai.
- [BOT00], Le Boterf G., 2000. «Les enjeux de la compétence collective.», Le Monde, 23 mai.
- [PEL01], Pélissier, N, Pages, D., 2001. Territoires sous influence, Vol 2 Ed. LHarmattan.
- [JAY93], Jayet, H., Wins Ph., 1993. Comment les entreprises se localisent-elles? Dossier de recherche 3/93, Rapport au Commissariat Général du Plan, Centre d'études spatiales, urbaines et régionales en économie, Université des sciences et Technologies de Lille.
- [JAY96], Jayet, H et al., 1996. «Structures économiques et barrières à l'entrée», Rapport au Commissariat Général au Plan, CESURE, 128 p, Lille I.
- [LEV97], Lévy, P., 1997. L'intelligence collective, Pour une anthropologie du cyberspace, p.69, La découverte/Poche, Essais.
- [MOR05] Morin, Er., 2005. Introduction à la pensée complexe, 158 p, « Points Essais », n°534, Seuil, Paris.
- [MUC04], Mucchielli, A., 2004. Les sciences de l'information & de la communication, 3e édition, Hachette, Les Fondamentaux, p.146.
- [SEL01], Seligman, A B., «Complexité du rôle, risque et émergence de la confiance», Revue Réseaux, n°108, vol 19, p.37, Hermes.
- [RAF81], Raffestin, C., 1981, Pour une géographie du pouvoir, Litec, Paris.
- [SFE91], Sfez L. et al., 1991. «Territoire et communication.», Quaderni, n°13, Paris, CREDAP.
- [SCH97] Schwarz E., 1997. «Toward a Holistic Cybernetics. From Science Through Epistemology to Being», Cybernetics and Human Knowing, Vol. 4 n° 1, Alborg.
- [STO97], Storper M., 1997. The regional world. Territorial development in a global economy, New York, Guilford.
- [TET95], Tetu J.F., 1995. « L'espace public et ses médiations.», Hermes, n° 17, de la page 287 à la page 298, Paris, Editions du CNRS.
- [WAG99], Wagensberg E., 1999. «Complexité contre incertitude.», La Recherche, n°326, p.111.