

***LA RUPTURE, UN DES COROLLAIRES DE LA VITESSE.
L'INTELLIGENCE TERRITORIALE, UNE POSTURE D'ANTICIPATION.***

Philippe Herbaux(*), Yann Bertacchini(**)
pherbaux@mailsfp.univ-lille2.fr, Yann.bertacchini@univ-tln.fr

(*) : Ingénieur de recherche, Délégué Intelligence Economique
Université Lille2 – Cdies, Lille2 - SFP - 1, rue du Pr. Laguesse -59000 Lille
+ 33 03 20 60 39 02

(**) : Maître de conférences, HdR, S.I.C, Université de Toulon et du Var, BP 132, 83957 LA
GARDE CEDEX, + 33 04 94 19 66 02

Mots clés : territoire, rupture, intelligence territoriale, mutualisation, vitesse, gouvernance

Résumé :

Au XXI^e siècle, la décentralisation galopante oblige le territoire, à l'instar de l'entreprise, à animer d'un projet dont il doit défendre l'existence. Les postures d'anticipation des ruptures (économiques, sociales, environnementales etc.) sont au cœur d'une interrogation dont on peine à en cerner les contours tant l'accélération des flux communicants crée un brouillard d'informations ; « ce n'est pas tant le manque d'information que son excédent qui obscurcit la prise de décision » rappelait Barthes.

« le XXI^es. sera spirituel ou ne sera pas » prédisait André Malraux ; nous pensons que le XXI^es. est aussi le siècle de la vitesse (vitesse des transports, des transmissions, des prestations etc.) et en corollaire celui « de l'accident ». La rupture est une résultante de la vitesse et le territoire se situe au centre de cette évolution.

Or ce n'est pas tant « l'accident qui est à surveiller que sa vitesse de survenue » constate Paul Virilio ; celle-ci demande un changement de braquet dans le recueil, le traitement, l'analyse et la prise de décision éventuelle qui doit être engagée. L'anticipation des ruptures au sein du territoire doit alors être en rapport avec une capacité de suivi de la vitesse de survenue. Par leur capacité d'instantanéité, les TIC sont l'un des moyens de l'établissement des conjectures. Une illustration peut être effectuée sur le fonctionnement des véhicules munis du système ABS (*Antilock Braking System*) ou les quatre phases du processus sont traités à l'instant pour prévenir l'accident mais l'action d'appuyer sur le frein est pour l'instant, du ressort du conducteur.

En matière d'information, le décideur ne peut plus assurer seul le traitement simultané du processus (recueil, traitement, analyse et décision). Il doit favoriser une mobilité des signaux entre les acteurs qui l'entourent en optimisant la circulation des informations et leur traitement. Il agit ainsi sur une évolution de la culture de l'information au sein de son organisation.

1. Introduction

Le continuum de la menace et de la rupture est chose exceptionnelle. Dès que la menace est identifiée, elle génère habituellement chez l'humain ou l'animal un échafaudage des conjectures fondées sur un recueil accéléré de données qui tend à connaître son épilogue lors de la mise en œuvre d'un dispositif de protection. Or, l'explosion des flux d'informations générée par les TIC, gêne leur recueil ; le traitement puis leur synthèse sont alors perturbés dans un éclairage de la future décision. Dans le cas du territoire et de ses périls, l'appui des TIC permet de raccourcir les phases préparatoires à la décision ; encore faut-il que l'effet entonnoir puisse s'appuyer sur un recueil précis, continu et judicieux des signaux et informations et ce, dans de nombreux registres. La mutualisation de l'information entre les acteurs du territoire devient alors un point d'appui fondamental de la démarche d'anticipation des ruptures encore appelée « intelligence territoriale ».

Après un éclairage sur la notion de rupture, de risque et de menace, nous verrons en quoi les TIC peuvent agir au sein du territoire sur le cycle de décision. Nous proposerons à cet effet, une clé d'entrée à la mise en place d'un processus de traitement de l'information au sein du territoire. Nous nous appuierons pour ce faire, sur une démarche d'apprentissage en intelligence économique mise en œuvre en région Nord-Pas de Calais.

2. De la décision

2.1 Rupture et vitesse

L'augmentation de la vitesse favorise la rupture. Si ce raisonnement est banal dans le domaine de la conduite d'un engin, il devient sujet d'interrogation dans le domaine de la prise de décision.

La décision est chose complexe ; ni bonne, ni mauvaise en soi, elle survient le plus souvent de façon pro-active, à savoir qu'elle se justifie par une posture d'anticipation d'un événement que l'on veut éviter, ou intervient de façon réactive suite à un événement déjà survenu dont il faut modifier les conséquences.

La décision peut être aussi une indécision : « hésiter, c'est déjà prendre une décision » (Stanilaw Jerzy Lec).

Le plus souvent, la décision raisonnée se nourrit d'une phase préliminaire de recueil de données permettant un traitement des informations qui fondera la synthèse. La décision sera issue du choix entre les conjectures dégagées (fig1).

Si l'utilisation de système automatique de recueil et de traitement de l'information peut agir sur le temps de mise en œuvre de ou des alternatives de décision, le temps consacré à la réflexion humaine est beaucoup moins compressible.

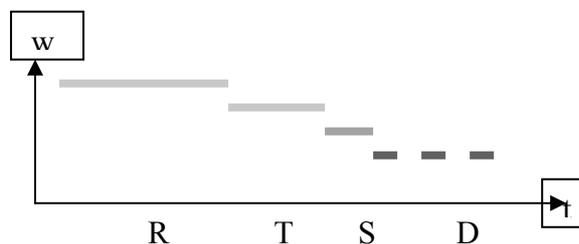


Fig1 : Recueil, Traitement, Synthèse et Décision

Penser réduire le temps de la décision à l'aune des ratios obtenus sur les phases précédentes est problématique. La décision ne s'établit pas toujours sur un raisonnement logique et demande bien souvent un croisement de critères quantitatifs, qualitatifs ou parfois affectifs qui en « plombent » la vivacité.

4^e Tic & Territoire : quels développements ? île Rousse 2005

Journée sur les systèmes d'information élaborée

Ainsi l'armée de l'air française agissant sur son « process » de décision d'alerte a-t-elle réduit considérablement ses phases d'établissement des conjectures pour les porter à quelques minutes, mais laissant aux responsables l'espace temps nécessaire à une décision circonstanciée. Quand il s'agit de riposte à une éventuelle mais improbable attaque, on se félicite que la décision humaine reste ici souveraine.

2.2 Risques et menaces

On distingue une nuance entre les notions d'incertitude et de risque. Le risque (prendre un risque) suppose que la menace soit plutôt identifiée et que l'on en mesure peu ou prou la probabilité d'apparition ; au contraire de l'incertitude dont on ne peut a priori, en évaluer la probabilité de survenue.

Eisenberg, un des pairs de la mécanique quantique, avançait en 1933 « qu'il n'y avait pas d'incertitude » et que celle-ci était un risque que l'on n'avait pas encore réussi à probabiliser. Cette relation d'indétermination est mise en œuvre particulièrement dans le domaine de l'assurance par une connaissance approfondie du domaine de l'incertitude et de l'existence d'une population concernée importante ; ces données pouvant alors bénéficier d'un traitement statistique à risque acceptable.

On peut alors parler d'une science incertaine nécessitant l'application d'un « principe de précaution ». Il y a existence d'une zone intermédiaire entre science probabiliste et science incertaine. Traduction : ne pas attendre les résultats de la science certaine pour mettre en œuvre les mesures d'anticipation.

Pour illustrer cette relation d'indétermination dans une problématique territoriale, nous prendrons le cas récent de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) au Royaume uni.

En 1995/96, les scientifiques britanniques faisaient part d'une observation simultanée au Royaume Uni de l'existence de syndrome ESB chez la vache et d'une dégénérescence du tissu encéphalique chez l'homme désigné par le syndrome de Kreusfel Jacob.

Le postulat existant à cette époque reposait sur une théorie de « barrière des espèces » qui interdisait de poser un lien causal entre ESB et syndrome de Kreusfel Jacob.

Début 1997, un laboratoire de recherche de Bristol prouvait l'existence d'un syndrome ESB chez un chat suite à l'addition dans la nourriture de celui-ci, d'abats bovins contaminés.

A la suite de cette communication, le principe de précaution était aussitôt appliqué en Angleterre puis en Europe avec la mise en place d'un cordon sanitaire exceptionnel. Néanmoins, et pendant ce temps, une trentaine de décès en Angleterre était comptabilisé dans le registre du syndrome de Kreusfel Jacob.

Cette voie de recherche était complétée peu après par les travaux existants de Stanley B. Prusiner sur le « prion » (**Protein Infection**) qui mettait en évidence le rôle infectieux de certaines protéines dans la transmission d'un agent viral ; celui-ci intervenant dans certaines maladies neurodégénératives, comme la dîte « tremblante » du mouton, l'encéphalopathie spongiforme bovine et la maladie de Kreusfel-Jacob.

Si le risque n'était pas identifié a priori, la notion d'incertitude s'assimilait ici à un risque probabilisable qui motivait la mise en place d'un principe de précaution. Les travaux de Morgenstern et Von Neuman après la seconde guerre mondiale, avaient mis en évidence les principes de la théorie des jeux dans l'affinage de la probabilité. Ces travaux débouchaient sur leur théorie de la décision reprise principalement dans les sciences sociales.

Un autre exemple plus global en rapport avec la notion d'incertitude concerne le problème climatique mondial et l'hypothèse de répercussions sur nos modes de vie à quelques dizaines d'années.

Un programme de recherche international sur les problématiques climatiques (GIEC, groupement intergouvernemental de l'évolution des climats) réunit un ensemble de scientifiques de tous pays dans les domaines de l'océanographie, de la biologie, de la zoologie de l'économie etc. Ce réseau informel travaille en permanence sur le sujet et établit un volumineux rapport d'étude tous les six ans environ (1994-2000-2006..). Une synthèse est publiée sous arbitrage des gouvernements concernés qui en limitent néanmoins les contenus et les constats. Le GIEC a un rôle d'alerte (al'herta = sur la montagne).

Le groupement établit des modèles et scénarios sur la base de jeux d'hypothèses et de conjectures ; ceux-ci évoluent chronologiquement.

4^e Tic & Territoire : quels développements ? île Rousse 2005

Journée sur les systèmes d'information élaborée

C'est ainsi que le GIEC avance des bornes d'incertitude de phénomènes qui affecteront le globe dans les cent prochaines années, si les modes de vie des nations n'invoquent pas. Cette plage de survenue éventuelle de l'événement pose un gradient de gravité éloquent :

1°) augmentation de la température mondiale de 1,4°C à 5,8°C

si 5°C supplémentaires au milieu du Sahara ne représenteraient pas une menace fatale pour la vie animale comme végétale, il n'en n'est pas de même au pôle Nord où l'équilibre écologique s'en trouverait complètement bousculé.

2°) hausse du niveau des mers de ± 9 cm à ± 88 cm.

Si 9 cm d'élévation du niveau des mers peut paraître supportable, 88 cm est réhébitoraire pour les massifs coralliens habités du Pacifique et les deltas de l'Inde et du Bangladesh.

3°) gaz à effet de serre entre 540 et 970 ppm (parties par million)

(à savoir que 540 ppm = 2 fois la densité observée au XIX^es)

4°) modifications qualitatives sur le régime des pluies (plus contrasté) avec extension de la désertification du Sahara et augmentation de la violence des moussons

5°) concept de surprise : inversion des courants thermo-halins avec inversion de l'absorption du CO² par l'océan et fonte des glaces au pôle nord. La fonte du permafrost polaire entraînerait de plus la libération de CO² contenu dans les organismes pour l'instant confinés.

La notion d'incertitude est ici bornée à une limite minimum et maximum qui réduit celui-ci à un environnement probabilisable ; cet exemple est une illustration de ce dont Eisenberg nous avait entretenu (ibid).

Il ne s'agit pas d'une science exacte mais d'une posture scientifique dérivée des études sur la logique floue et de l'étude des fractales. Mais dit Joseph Ziman (2000) dans son dernier ouvrage « *what it is, what it means* » « Néanmoins, il ne peut y avoir en ce domaine, de science exacte ».

3. Le territoire apprenant

3.1 Les TIC dans le traitement de l'information

Dans ce courant de pensée où le caractère inéluctable du développement de la nouvelle technologie des TIC triomphe, trouvant en elle-même la loi de sa propre production, on peut se demander quelle posture adopter pour le territoire. Peut-on espérer une utilisation efficiente des TIC qui assurerait en grande partie la réalisation en temps réel des trois phases initiales de la décision (recueil, traitement, synthèse) ? Si ce concept est utilisé classiquement dans les domaines du chiffre (ex : consolidation comptable), nous sommes encore dans le balbutiement en ce qui concerne le traitement du texte. Néanmoins, l'essor des logiciels d'analyse sémantique couplés à des corpus alimentés automatiquement nous offrent des éléments de perspective. Viendra le temps où la chaîne de valeurs du traitement de l'information sera presque entièrement automatisée. Elle présentera alors au décideur les seules conjectures utiles à la décision ; celles fortement improbables resteront encore pour quelques temps dans le domaine du génie humain.

Dans la configuration d'une nouvelle problématique qui s'esquisse, comment le territoire doit-il gérer ses menaces et ses opportunités ?

Quel est la pertinence de ses choix de formation sur les nouveaux outils, dans un monde de mouvance ou l'obsolescence guette la nouvelle acquisition ?

3.2 Le poids des TIC

L'utilisation des TIC par les entreprises européennes est une donnée progressivement croissante mais dont les chiffres masquent mal les disparités d'équipement territoriales.

La quatrième édition du Global Information Technology Report réalisée en 2005, nous propose (fig.2) les résultats d'une étude sur le degré d'avancement des TIC dans plusieurs pays. Ces travaux ont été réalisés par le Forum Economique Mondial en coopération avec l'Insead.

4^e Tic & Territoire : quels développements ? île Rousse 2005

Journée sur les systèmes d'information élaborée

Le classement prend en compte différents paramètres qui globalement sont censés mesurer le développement et l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. Ce rapport classe la France en 20^e position des 104 pays analysés avec cette année, Singapour est à la première place.

NRI RANK	COUNTRY	SCORE
1	Singapore	1.73
2	Iceland	1.66
3	Finland	1.62
4	Denmark	1.60
5	United States	1.58
6	Sweden	1.53
7	Hong Kong	1.39
8	Japan	1.35
9	Switzerland	1.30
10	Canada	1.27
11	Australia	1.23
12	United Kingdom	1.21
13	Norway	1.19
14	Germany	1.15
15	Taiwan	1.12
16	Netherlands	1.00
17	Luxembourg	1.04
18	Israel	1.02
19	Austria	1.01
20	France	0.95

fig 2 : classement TIC par pays (étude Insead et Forum Economique Mondial).

On remarquera que, mis à part les USA, les sept premiers sont des « petits » pays à faible population où il est certainement plus facile de développer une infrastructure que dans d'autres comme la Chine (41^e place) ou le Brésil (46^e place).

3.3 TIC et lien social

La durée de vie de l'innovation TIC se situe dans des horizons de temps de plus en plus rapide, capable de décontenancer tout décideur progressiste. Faut-il se reposer sur l'échelon Etat pour les infrastructures massives ? Dans ce cas, les décisions d'équipement qui sont par définition des choix, risquent de donner des territoires adjacents à deux vitesses : ceux équipés et ceux qui ne le sont pas, renforçant par cet effet, la compétition des territoires.

La notion de milieu innovateur peut alors mieux rendre compte de la capacité d'un territoire à promouvoir les outils de son développement.

Les fora électroniques utilisés parfois au sein des communautés territoriales encouragent par essence le colloque à plusieurs au détriment de l'échange particulier. Les biais évoqués plus haut s'estompent par le fait que cette communauté virtuelle est en même temps une communauté réelle d'acteurs, ayant une connaissance de l'autre. Sur ce sujet, Proulx constate un « renforcement du lien d'appartenance au groupe social » par l'emploi de cette typologie de medium. Il y a capitalisation de l'échange entre le réel et le virtuel, entre l'individuel et le collectif et entre le formel et le symbolique.

Le projet partagé au sein de cette communauté électronique s'exprime de façon différente et comporte un réarrangement des codes et conduites de discussion : si le fond demeure, les postures changent. Ce processus participe dit Proulx (ibid) à la « conscientisation social du soi individuel » qui permet à l'individu de renforcer son sentiment d'appartenance à un groupe social. Il intervient alors en renforcement du lien social comme peut l'être la discussion en face à face¹.

¹ A ce sujet, des concepteurs de logiciels se penchent sur les dispositifs à effet médiologique, qui permettraient aux usagers de s'interrompre mutuellement en cours de frappe machine ou de s'avertir d'une possible interruption de leur frappe à l'instar des biais de la communication verbale

4^e Tic & Territoire : quels développements ?
île Rousse 2005
Journée sur les systèmes d'information élaborée

On peut avancer que la communauté territoriale virtuelle est imbriquée dans une pratique démocratique car celle-ci est avant tout locale. Elle a été inventée dans la cité et non dans les empires car la communauté de voisinage est l'échelon naturel de régulation et de décision. Ce qui participe au projet commun, est bien l'interdépendance du groupe et la nécessité d'outils d'échange entre tous qui participeront à l'élaboration des grandes décisions. Ce faisant, ce projet commun ne peut nier la représentativité des élus désignés pour transmettre les options de ses mandants.

3.4 TIC un outil contre l'incertitude ?

Nous l'avons vu en amont, si le temps de réflexion est peu compressible, celui du traitement d'amont (recueil, analyse, traitement et synthèse aboutissant à des conjectures) peut bénéficier d'une optimisation de processus par l'emploi des TIC.

La capacité d'un groupe ou d'un territoire à mutualiser sur le même medium l'information et le signal, est une avancée déterminante. L'effet cliquet que jouent les plateformes électroniques territoriales dans la capitalisation des données offre un point d'appui essentiel dans la gestion des connaissances du local ; encore faut-il que cet outil ne se limite pas à une fonction guichet ; c'est à dire assurer uniquement un échange à sens unique (réalisations, compte-rendu, visites officielles etc.).

La notion d'interactivité peut alors s'exprimer par la gestion des flux d'informations provenant des acteurs vers la plateforme et leur traitement en retour.

Le dispositif de mutualisation de l'information mise en œuvre dans les entreprises engagées en intelligence économique sont des exemples des démarches à induire pour établir un processus d'intelligence territoriale.

Nous prendrons l'exemple du programme d'intelligence économique mis en œuvre dans la région Nord-Pas de Calais avec cinquante deux entreprises engagées dans un processus de traitement de l'information. Les processus d'intelligence économique en cours constituent, par la démarche engagée, un banc d'essai et d'apprentissage grandeur nature de la démarche d'intelligence territoriale à mettre en œuvre.

4. Une phase d'apprentissage

La problématique de l'anticipation ne se trouve pas prioritairement dans l'outil logiciel et dans ses capacités.

Nous pensons qu'elle se situe essentiellement dans la démarche de mutualisation des informations et des signaux, or cette apprentissage méthodologique demande le plus souvent un accompagnement de six mois à deux ans aboutissant à une fluidité effective des échanges au sein des groupes.

La mise en œuvre en priorité d'un processus d'intelligence économique permet de s'appuyer sur le tissu économique local et agir ainsi sur la préoccupation majeure du citoyen français : l'emploi.

La démarche d'apprentissage des outils logiciels et des comportements de mutualisation des informations est laborieuse mais la capacité des acteurs locaux à se mobiliser sur un projet commun et à en défendre les points d'appui constituent la pierre angulaire du dispositif.

Il apparaît que la clé d'entrée d'une démarche globale et locale est dépendante de la mise en œuvre préliminaire dans le tissu économique, d'une démarche d'intelligence économique ; elle en constitue le volet d'apprentissage.

S'il paraît important que le projet soit partagé, il est utile que la méthode employée reçoivent l'intérêt de chacun. Dans le projet Nord-Pas de Calais, nous avançons alors la notion de « pas méthodologique », basé sur la nécessité d'une complémentarité de quatre axes d'actions : sensibiliser, former, initier et accompagner. Outre l'intérêt d'une démarche reproductible, l'exigence d'une évaluation transversale et future des actions imposait une procédure identique. Proposer une vision globale fonctionnelle qui prend en compte les différentes phases d'appropriation, assure ainsi un suivi effectif des entreprises, des personnes et des programmes associés.

4^e Tic & Territoire : quels développements ?
île Rousse 2005
Journée sur les systèmes d'information élaborée

Ce « pas méthodologique » diffère des stades classiques de Nolan (initiation, contagion, contrôle et intégration) par une prise en compte plus large de la phase de sensibilisation permettant une véritable imprégnation culturelle du concept.

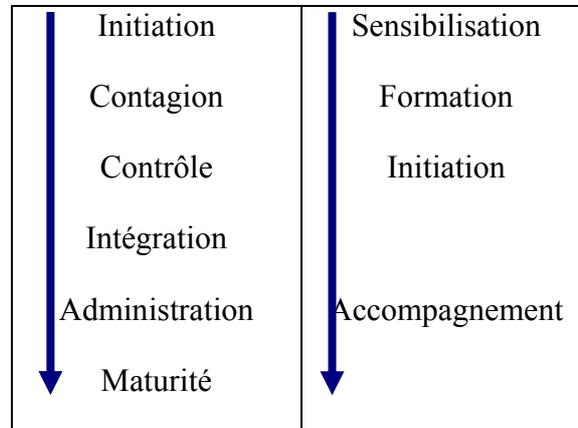


Fig3 Stades de Nolan et pas méthodologique

On peut observer que les deux stades complémentaires que Nolan avait rajouté lors de ses observations (administration – maturité) peuvent s'inscrire et correspondent à notre stade, dit « d'accompagnement ». La démarche de Nolan nous apparaissait par trop inductive dans la résolution de nos problématiques et il nous semblait qu'elle ne permettait pas assez ou peu un « errement » constructiviste nécessaire au groupe des acteurs engagés dans cette démarche.

La capacité des acteurs à développer au sein de leur entreprise, une action de mutualisation de l'information permet de déployer ensuite une démarche territoriale plus large car, outre l'effet d'apprentissage obtenu, on peut considérer que les salariés des entreprises locales sont en même temps et en grande partie les habitants du territoire.

La démarche par « contagion » chère à Nolan trouve là, sa justification.

5. Prémices d'intelligence territoriale

Le secteur économique constitue l'un des points d'appui du territoire et en même temps ses points d'incertitude au même titre que l'environnement, la gestion des eaux, les risques chimiques et bactériologiques, les inondations ou les tremblements de terre. A cet effet le risque économique, par son incidence sur l'emploi qu'il représente, est inclus de facto dans une réflexion d'anticipation territoriale.

La carence en matériaux d'information paraissant sur internet sur le territoire oblige celui-ci à puiser plus profondément dans ses ressources humaines pour un recueil des signaux significatifs. La pratique que ses acteurs en ont, issue d'un usage professionnel est un facteur déterminant favorisant la mise en œuvre des logiques d'intelligence territoriale.

Ainsi, la conjonction d'un projet partagé et de l'utilisation courante d'une démarche rendent le volet de la formation plus efficace. Les techniques et logiciels d'application enseignés sont ainsi directement en relation avec les préoccupations des participants.

Le travail d'audit préalable et de définition des facteurs locaux de risques permettent de dresser la carte des domaines de veille et d'en déterminer la ou les priorités.

En exemple, la société civile réunie dans le comité de bassin d'emploi du pays de Roubaix Tourcoing et Val de Lys (Nord de la France), a ainsi déterminé deux facteurs de risques prioritaires pour le pays : le textile et la vente par correspondance. La décentralisation dans le textile débutée dans les années 70 (Tunisie) n'est pas chose nouvelle mais le cas du secteur de la vente par correspondance détenu par le groupe Pinault-Printemps-La Redoute en fait une nouvelle problématique.

4^e Tic & Territoire : quels développements ?
île Rousse 2005
Journée sur les systèmes d'information élaborée

La conjonction des élus, des institutions, des entreprises sous-traitantes (logistique), des universités associées et de certains acteurs du local doivent permettre, au sein du projet partagé, une mutualisation effective des informations et surtout une mise en perspective des signaux recueillis individuellement. L'incertitude se change ainsi en menaces probabilisables au fur et à mesure du traitement récursif des signaux.

L'animation des groupes de restitution et de mutualisation est confiée à un consultant externe et la formation des acteurs à la manipulation des outils logiciels de veille et de recherche est assurée par le service commun de formation permanente de l'université.

La pratique acquise par le groupe sur ces sujets consensuels, permettra d'étendre ultérieurement le plan de veille à l'environnement, la pollution industrielle, la gestion de l'eau et l'extrême précarité sociale.

6. Conclusion

Le territoire se vit dans un projet porteur assurant la quiétude de ses habitants et non dans la résilience continue de ses incertitudes. Il ne s'agit plus seulement d'associer les constituants du local dans un projet territorial mais d'assurer à la gouvernance, une visibilité du futur fondée sur des processus d'anticipation.

La participation est un ressort de la gouvernance, l'anticipation, son outil. Par une meilleure visibilité de son devenir, le territoire assure auprès de ses acteurs sa nature fondamentale et implicite : être un lieu de sécurité.

BIBLIOGRAPHIE

Barthes Roland, (1973) *Le plaisir du texte*, Paris, éd. du Seuil.

Bertacchini, Y. (2004), « Entre information & processus de communication : L'intelligence territoriale », *Humanisme & Entreprise*, n° 267 – Octobre 2004

Bertacchini Yann., *Intelligence territoriale -volet 2-, Mesurer la distance, Pensez la durée, Mémoriser le virtuel*, Collection *Les E.T.I.C.*, Presses Technologiques, 275 p, octobre 2004.

Eco Umberto (1992) *Sémiotique et philosophie du langage* Puf

Nolan Robert et Crosson David (1995) *Creative Destruction* HBS press

Proulx Serge, Vitalis André (1999)- *Vers une citoyenneté simulée. Médias, réseaux et mondialisation*, Éditions Apogée, Rennes

Sfez Lucien (1999) *La communication* Collection Que sais-je ? PUF.

Virilio Paul ; Petit, Philippe (1996). *Cybermonde, la politique du pire : entretien avec Philippe Petit*. Paris : Textuel, (Conversations pour demain).

Ziman Joseph (2000) *what it is, what it means*, (Cambridge, Cambridge University Press)