

Le territoire comme un système complexe: de la représentation... à l'action.

Alexandre Moine, Emmanuel Faivre

► **To cite this version:**

Alexandre Moine, Emmanuel Faivre. Le territoire comme un système complexe: de la représentation... à l'action.. 1ère Conférence Intercontinentale d'Intelligence Territoriale "Interdisciplinarité dans l'aménagement et développement des territoires", Oct 2011, Gatineau, Canada. pp.8. halshs-00960901

HAL Id: halshs-00960901

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00960901>

Submitted on 28 May 2014

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.

Alexandre MOINE

Professeur de Géographie/Laboratoire ThéMA, UMR 6049 CNRS, Université de Franche-Comté, Besançon, France

Emmanuel FAIVRE

Directeur de Cabinet/Conseil Général de Haute-Saône

Summary :

Territories as complex systems: from representation to action

The territory is a system, and must be placed at the heart of the complexity that characterizes it. Basically dynamic, the territories therefore evolve under the influence of internal components, actors, using, shaping and managing the geographic space, thus multiplying the objects through four basic functions (appropriate, dwell, produce, exchange) while the geographical space brings constraints and amenities in a continuous feedback loop which is influenced additionally by so-called external elements. Addressed systemically, the concept of territory defined so, becomes an intellectual and technical support to link qualitative and graphical tools (timeline, top-down hierarchical approach, causal graph) or quantitative (databases, GIS, etc.). through a series of questions. Their mobilization will allow, in many sequences, to structure a set of data and information that will form the basis of territorial intelligence for a given project. We propose an approach aimed at understanding the relationship between actors and objects by the demonstration of territorial practices. Hence from the combination of approaches arise information, knowledge that will help decision-making for a better use, developing and managing of geographic areas through the development of decision support tools that form the basis of territorial intelligence, to move from planning to action through the territorial intelligence. This presentation is therefore organized in two steps: 1) To recognize the territory as a system using a simple matrix approach, 2) To recall the relational aspect of information through concrete examples of stakeholders' support in understanding their territory to conclude on the current shortfall in terms of geographic information.

Résumé :

Le territoire est un système, et doit être replacé au cœur de la complexité qui le caractérise. Fondamentalement dynamiques, les territoires évoluent donc sous l'influence de leurs éléments internes, les acteurs, qui utilisent, aménagent et gèrent l'espace géographique, multipliant ainsi les objets au travers de quatre fonctions élémentaires (approprier, habiter, produire, échanger), tandis que l'espace géographique leur renvoie contraintes et aménités, en une boucle de rétroaction ininterrompue qu'influence de surcroît des éléments dits externes. Abordé de manière systémique, le concept de territoire ainsi défini, constitue un support intellectuel et technique afin de lier des outils qualitatifs et graphiques (frise temporelle, approche hiérarchique descendante, graphe causal), ou quantitatifs (bases de données, SIG, etc.) par le biais d'un ensemble de questionnements.

Leur mobilisation va permettre, en plusieurs temps, de structurer un ensemble de données et d'informations qui vont constituer le socle de l'intelligence territoriale autour d'un projet donné. Nous proposons une approche afin de comprendre le lien entre acteurs et objets en explicitant les pratiques des territoires. Ainsi de la combinaison des approches naissent l'information, la connaissance, qui vont permettre d'aider à la décision afin de mieux utiliser, aménager et gérer des espaces géographiques en élaborant des outils d'aide à la décision qui constituent le socle de l'intelligence territoriale, pour passer de l'aménagement à l'action par le biais de l'intelligence territoriale. Cette présentation s'organise donc en deux temps : 1) Poser le territoire comme un système en utilisant une approche matricielle simple ; 2) Revenir sur la mise en relation des informations au travers d'exemples concrets d'accompagnement d'acteurs dans la compréhension de leur territoire pour conclure sur l'insuffisance actuelle en matière d'information géographique.

LE TERRITOIRE COMME UN SYSTEME

Des propriétés attachées à celle des systèmes complexes

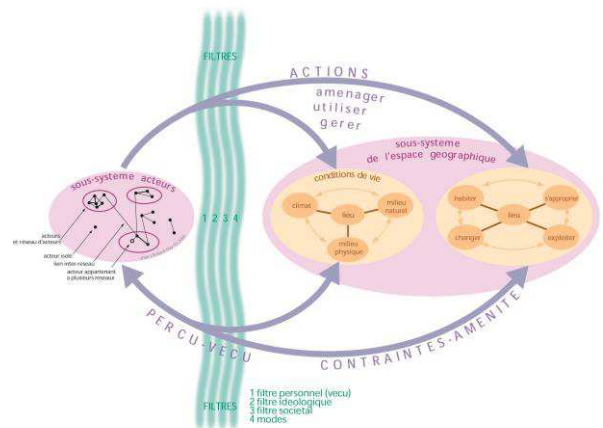
Le territoire endosse l'ensemble des propriétés attachées aux systèmes complexes (Moine, 2006, 2007), en termes de structure et de dynamique, ce qui met en exergue la question de l'irréversibilité du temps et de sa nécessaire prise en compte. Ce système est composé de trois sous-systèmes absolument indissociables, qui sont les acteurs d'une part, réunis par leurs jeux mutuels qui conduisent à l'utilisation, à l'aménagement et à la gestion d'un deuxième sous-système qui est l'espace géographique, composé d'objets qui interagissent au gré de leurs localisation et surtout par le biais des aménités et des contraintes que ces derniers offrent aux acteurs, filtrées par un troisième sous-système, celui des représentations. La boucle de rétroaction de l'aménagement du territoire, au sens large du terme, naît de cette interaction, elle représente en fait la combinaison entre une infinité de boucles de rétroaction positives et/ou négatives qui placent les systèmes territoriaux en tension, c'est-à-dire en équilibre plus ou moins stable autour des actions d'utiliser, aménager et gérer l'espace et les acteurs qui s'y réfèrent. Il en ressort une complexité territoriale faite d'appartenances multiples et de réseaux entrecroisés, largement due à l'enchevêtrement des fonctionnements socio-spatiaux et aux coalitions territoriales qui visent à une appropriation de l'espace (D'Aquino, 2002) mais également son utilisation. L'espace géographique ainsi décrit existe dans un temps long qui peut dépasser celui de l'existence du territoire. En effet, alors que la structure spatiale se pérennise dans le temps, les systèmes d'acteurs et les jeux qui en découlent semblent plus fluctuants, notamment autour des conflits d'usage (Torre, 2008 ; Subra, 2007), qui coexistent dans les dynamiques locales et permettent d'expliquer nombre d'actions d'aménagement. L'observation, sur un socle commun d'informations et de données relatives à l'espace géographique, doit alors permettre de créer des consensus autour des constats, mais aussi autour des enjeux d'aménagement, en jetant un regard continu sur l'espace géographique, afin d'assurer une relative cohérence entre les décisions que prendront des acteurs qui se succéderont face à un espace géographique de référence, autour de l'action publique notamment (Vanier, 2009).

Une matrice pour lire la complexité

Le système territoire est donc organisé autour des trois sous-systèmes formant le territoire qui constituent les supports à trois actions : l'utilisation, l'aménagement et la gestion de l'espace

géographique par les acteurs. Le contenu et la forme de ces actions dépendent de l'organisation des acteurs ou du profil de l'acteur qui les déclenchent en fonction des représentations qu'ils ont des contraintes et aménités de l'espace géographique. L'élaboration du système territoire en référence à une problématique donnée, repose donc sur l'identification des composantes et les relations qui structurent le système.

Figure Erreur ! Il n'y a pas de texte répondant à ce style dans ce document.-1: **Le système local d'actions territoriales**

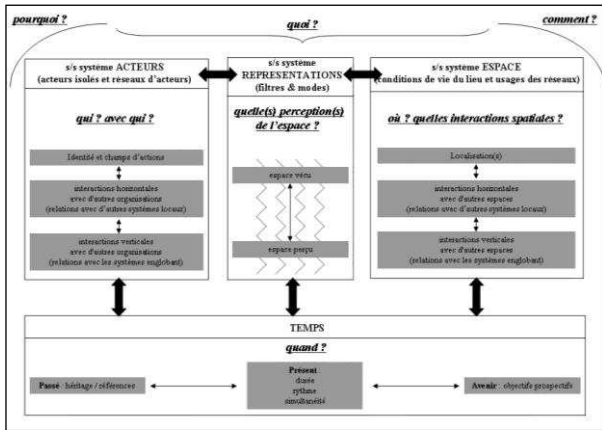


Source : « Le territoire comme un système complexe : un concept opératoire pour l'aménagement et la géographie », L'Espace Géographique 2006-2, pp. 115-132.

Dès lors, il devient possible de construire une matrice permettant de fournir des clés de lecture opérationnelle (Faivre, 2011). Elle est composée de quatre piliers fondateurs mis en mouvement par leurs relations. Habiter, échanger, exploiter, se déplacer au sein d'un espace géographique... toutes ces actions territoriales peuvent être formalisées au sein d'une matrice à quatre entrées : l'espace, les acteurs, leurs représentations et le temps (Fig. 2). Ces quatre piliers sont également influencés par les relations qu'ils nouent avec l'environnement du système d'actions territoriales. Cette présentation matricielle est dénuée de toute prétention mécaniste ; elle constitue un guide de raisonnement qui dépend de celui qui le met en place et bien entendu de la réalité décrite. Ainsi, le territoire n'est plus une boîte noire non identifiée et des comparaisons entre territoires deviennent possibles pour comprendre leurs points communs et/ou leurs divergences. Au final, il est particulièrement intéressant de caractériser un système territorial et ses relations à partir de questionnements basiques et simples, accessibles à tous(te)s, soit partiellement, soit exhaustivement. En effet, la plupart des personnes se pose trois questions dans les pratiques quotidiennes (où ?, qui ?, quoi ?). Répondre à ces

questions engage donc un cheminement intellectuel accessible au plus grand nombre, mais quatre autres questions doivent être posées.

Figure Erreur ! Il n'y a pas de texte répondant à ce style dans ce document.-2: **Les quatre piliers et les sept questionnements appliqué à un système territorial**



Source : E. Faivre – Habilitation à diriger des Recherches, université de Franche-Comté, 2011

Cinq questionnements servent à décrire un système territorial :

- **Quoi ?** : il s'agit de l'objet de l'action territoriale comme un déplacement domicile-travail, la construction d'un équipement culturel ou la mise en œuvre d'un politique de l'habitat à l'échelle d'une agglomération ;
- **Où ? (quelles interactions spatiales ?)** : ce questionnement est au cœur de tout raisonnement géographique, il permet de localiser un service, une infrastructure de transport... dans l'espace géographique et les relations qu'ils entretiennent avec d'autres espaces appartenant à des territoires situés à la même échelle géographique et à d'autres territoires englobant ;
- **Qui ? (avec qui ?)** : il convient ici de savoir quel(s) acteur(s) est à l'origine de l'action observée (identité, profil, champ d'actions...) et quelles sont les relations qu'il(s) entretient (entretiennent) avec d'autres acteurs appartenant à des territoires situés à la même échelle géographique et à d'autres territoires englobants ;
- **Quand ?** Il s'agit de replacer l'action observée sur l'échelle du temps afin de pouvoir procéder à une triple analyse diachronique : étude des référentiels (héritages) de l'action ; examen de la dimension prospective allouée à l'action ; expertise des autres composantes

temporelles du « moment » (durée, rythme, simultanéité).

- **Quelle(s) perception(s) de l'espace ?** ce cinquième questionnement descriptif de l'action est délicat à obtenir, il cherche à connaître la vision de l'espace géographique que développent les acteurs à l'origine de l'action observée.

Les deux autres questionnements découlent des cinq questionnements précédents et sont d'avantage exprimés par des spécialistes que par les individus. Ce sont eux qui devraient alimenter la décision. Il s'agit en premier lieu du « pourquoi ? » Sa fonction vise à fournir les éléments expliquant le territoire observé et les actions qui s'y déroulent. La démarche prend souvent la forme d'hypothèses que l'on va valider ou non, permettant ainsi d'affiner la description du système. Simultanément, se pose la dernière question du processus à savoir « comment » fonctionne le système sur la base des actions qui s'y déroulent, comment le système est-il en équilibre.

L'approche matricielle du système territoire peut permettre la mise en place d'un langage commun au sein de la géographie mais également entre les utilisateurs de l'espace géographique et les aménageurs-gestionnaires, principalement autour de la structuration des données. Par ailleurs, ces derniers peuvent l'utiliser comme vecteur de communication en direction d'autres acteurs moins directement impliqués dans une opération d'aménagement par exemple (autres collectivités financeurs, autres élus, société civile...). Ce type d'outils est susceptible d'aborder la complexité du système d'actions territoriales et d'en retranscrire les éléments majeurs pour la prise de décision, et peut également nourrir d'autres outils comme les Systèmes Multi-Agents, les Systèmes d'Information Géographique, les Automates cellulaires, les Système Experts... Cet apport n'est pas neutre car « l'efficacité des démarches participatives en aménagement sera conditionné par un réel couplage entre décision et instrumentation, l'espace demeurant au centre de tous les enjeux » (De Sède, 2002).

DES INSUFFISANCES POUR COMPRENDRE UN TERRITOIRE EN TENSION

Dans cette perspective de compréhension vers l'observation, il convient de se donner les moyens de revenir sur les différents sous-systèmes d'un territoire. On aura compris que quatre dimensions s'interconnectent, spatiale, temporelle, organisationnelle et idéelle.

Identifier des acteurs et des objets du territoire

Le territoire ne s'apparente pas à une boîte noire. L'identification de ses principes constitutifs infirme ce statut que l'on a bien voulu parfois lui donner : il s'agit de sa dimension physique, de sa dimension collective (l'individu inséré dans différents groupes sociaux...), de sa dimension politique (contrôle), de sa dimension symbolique (appartenance...) et de sa dimension historique (normes, nécessité d'une certaine épaisseur du temps). Il en résulte que le territoire est « un construit co-produit instable ou éphémère » (Chalas, 2009), c'est-à-dire vivant. Il est produit par les dynamiques combinées des actions individuelles et collectives qui conduisent à des cycles de construction – déconstruction – reconstruction d'objets et de jeux d'acteurs.

Nous revenons ici sur un contrat établi entre le Conseil général des Hautes-Alpes et le laboratoire Théma entre septembre 2004 et Janvier 2005, qui s'était donné pour finalité de fournir à la collectivité départementale une aide à la décision concernant l'implantation d'un ou deux nouveaux collèges sur le bassin de formation gapençais¹ au regard des caractéristiques territoriales (transport, démographie, répartition des catégories sociales...), des différentes opinions des acteurs concernés (maires, Inspection Académique...) et des comportements des familles. Il s'agit donc de démontrer et de considérer la complexité des processus analysés (aspect multidimensionnel : espace, éducation, intérêt de l'enfant, flux de transports scolaires, site précis d'implantation, jeux d'acteurs...); et de combiner/structurer les différentes informations descriptives et explicatives produites afin d'obtenir une représentation de ce territoire pour que les acteurs soient en mesure de décider.

La première source d'informations caractérise le bassin de formation gapençais sous des formes diverses (les fonds de cartes de la zone d'étude, les données INSEE relatives à la démographie de la zone d'étude, les cadres de planification et d'aménagement du territoire de certaines communes, le descriptif socio-économique des Hautes-Alpes réalisé par la Chambre de Commerce et d'Industrie des Hautes-Alpes, l'Atlas départemental des paysages fourni par le Conseil Général des Hautes-Alpes. La deuxième source de données décrit les collèges et les écoles du bassin gapençais (effectifs enseignants, caractéristiques des élèves, coûts de fonctionnement) et recense l'ensemble des collégiens pour chaque année scolaire (2000/01 et 2004/05). La troisième source d'informations apprécie le comportement des collégiens actuels et futurs, ainsi que celui de leur

famille au regard de leur choix de collège, d'options et de vie quotidienne à partir de deux enquêtes réalisées par le laboratoire Théma auprès de 1 101 collégiens et de 704 écoliers du territoire d'étude (taux de réponse : 58% et 63% respectivement). La quatrième source d'informations concerne les avis propres à chaque acteur concerné directement ou indirectement par une nouvelle implantation d'un collège à partir d'entretiens auprès d'une vingtaine de personnes-ressources concernées : les principaux des sept collèges du bassin de formation gapençais, les maires des communes concernées par une implantation potentielle et d'autres organismes (Inspection Académique des Hautes-Alpes, le service des transports scolaires du Conseil Général des Hautes-Alpes, l'agence de développement « Hautes-Alpes développement », les représentants des parents d'élèves, le syndicat majoritaire de professeurs, six agences immobilières de Gap et le service de planification de la mairie de Gap).

La recherche appliquée pour implanter un nouveau collège sur le bassin de formation gapençais a abouti à la création d'un collège périurbain de 700 élèves, sur deux sites mis en réseau : à l'est de Gap -La Bâtie Neuve pour 16,3 millions d'Euros- et à l'ouest de Gap -Tallard pour 18,7 millions d'Euros-. Il a été mis en service à la rentrée 2009. La démarche a été reconduite auprès d'une trentaine de collectivités locales depuis 2005. Cette diffusion a permis de nourrir l'évolution de trois dimensions conceptuelles théoriques et techniques :

- L'affirmation du nécessaire passage de la spatialisation des aires de recrutement des établissements scolaires à la territorialisation des processus scolaires (Giband, Holz, 2001) comme nous l'avons décrit dans le chapitre 1 ;
- La formalisation opérationnelle pour un nouveau collège, d'un établissement périurbain sur deux sites mis en réseau et également aménagés comme un lieu d'animation péri- et extra-scolaire sur des territoires « dortoirs » ;
- La confirmation du concept de territoire-système et de la notion de ressource territoriale où les acteurs locaux s'approprient, échangent de manière contradictoire et décident collectivement d'un aménagement-équipement.

¹ Territoire de projet, situé entre Alpes et Provence, regroupant huit communautés de communes et la Ville de Gap (source : Pays gapençais [en ligne], <http://www.pays-gapençais.com/>).

Expliciter les pratiques des territoires par les professionnels

L'identification des acteurs et des objets du territoire nous amène à nous interroger sur leurs interdépendances à différentes échelles, c'est-à-dire entre acteurs, mais aussi entre acteurs et objets. Nous revenons ici sur une expérience menée en relation avec le conseil Général de Côte-d'Or (21) et deux équipes de travailleur(euse)s sociaux (TS). Longtemps très orienté vers la prise en charge de l'individu, le travail social a évolué en s'ouvrant à la prise en compte de l'environnement socio-économique de celui-ci, à différentes échelles, et dans une perspective systémique. En effet, les individus, groupes ou familles (IGF), évoluent dans des cadres très variés qui sont autant de territoires emboîtés et/ou juxtaposés. Si l'on reprend les quatre fonctions élémentaires de l'homme, communément admises par les géographes, les problèmes à résoudre se situent aussi bien d'un point de vue du logement (accès au logement, logement indigne, SDF), que de l'accès à l'emploi (chômage, faiblesse des revenus, accès à l'emploi, à la scolarité, etc.) ou encore des déplacements (trajets domicile-travail pour une famille monoparentale sans voiture individuelle à des horaires industriels décalés). On comprend alors que la situation d'un IGF doit être abordée de manière globale dans un cadre spatial (l'espace géographique et ses objets), organisationnel (jeux d'acteurs) et temporel.

Nous avons mobilisé l'approche systémique pour aborder des questions posées par des travailleurs sociaux en référence à leurs situations de travail et qui rejaillissent sur les IGF accompagnés. Entre autres questionnements, nous pouvons citer celui des secteurs d'intervention : adaptés ou non aux pratiques, surtout en milieu rural ? Comment identifier des ressources territoriales (objets et acteurs) compte tenu de leur pluralité ? A l'aide d'une démarche systémique, les deux groupes accompagnés, travaillant sur deux accueils différents en Côte-d'Or, ont abordé la question de leurs partenariats. Ici l'approche systémique permet, par la désagrégation hiérarchique descendante, d'identifier les acteurs et leur filiation. Une fois identifiés, ceux-ci sont remis à plat et les relations avec les différents services de l'accueil (DSI - Développement Social Insertion, ASE-Aide Sociale à l'Enfance et PMI-Protection Maternelle et Infantile) formalisées. Les différents partenaires sont ensuite positionnés sur des cartes en fonction de catégories de ressources comme la santé, l'emploi, le juridique, etc. (10 catégories ont été identifiées). Cette spatialisation fait apparaître des « territoire orphelins », où les TS ne trouvent guère de partenaire sur lesquels s'appuyer. Alors, parce qu'il faut se déplacer, les principales données contextuelles (routes, lignes de transport en

commun, armature urbaine) sont positionnées sur les cartes recensant les acteurs. Elles permettront d'éclairer et de relativiser les données sur les partenaires et les différentes ressources.

L'approche systémique a ainsi permis de rassembler des équipes qui fonctionnent souvent par « métiers » au sein d'une même structure et ignorent les ressources mobilisées par les collègues. En outre, les connaissances spatialisées forment une véritable base de données, impossible à constituer en dehors d'une telle démarche. C'est à partir de cette base que de nouvelles réflexions vont pouvoir prendre corps, notamment dans la perspective de mettre en place des indicateurs afin de mieux caractériser certains phénomènes pour l'aide à la décision.

L'information géographique vers les observatoires demeure toutefois incomplète.

L'information géographique occupe une place centrale dans le processus de production de la connaissance géographique à partir des données géographiques, en référence à un territoire donné. Les définitions généralistes de l'information géographique soulignent qu'elle renvoie à un objet localisé sur la surface terrestre qui comporte plusieurs attributs (Gumuchian, Marois, 2000). Si la localisation physique présente la dimension géométrique de l'information, ses attributs lui confèrent une dimension sémantique relative à l'ensemble des critères descriptifs des objets et aux relations qu'ils entretiennent (un bâtiment appartient à telle commune). Par conséquent, l'information géographique (Peuquet, 1988), se décline en trois dimensions : l'espace (où ?), le temps (quand ?) et la thématique (quoi ?) qui structurent trois des sept questionnements permettant la représentation du système territoire. S'ajoute une autre caractéristique essentielle, à savoir que l'information géographique est « la représentation d'un objet ou d'un phénomène réel, localisé dans l'espace à un moment donné » (Quodverte, 1994). Qu'il s'agisse de « représentations spatiales internes (références individuelles et sociales ; pratiques de l'espace de l'acteur) ou de représentations spatiales externes (issues des outils d'acquisition) (Maurel, 2001), ce quatrième questionnement (quelles perceptions de l'espace ?) est bien présent dans la structure de l'information géographique. Du texte géographique à l'image (photographie aérienne ou télédétection), en passant par la carte (topographique, thématique) et les chorèmes, les formes d'expression de l'information géographique offrent une gamme importante et variée en constante amélioration, même si pour ces derniers la grille élaborée par Brunet et revisitée par Cheylan s'avère encore insuffisante pour représenter les acteurs et leurs relations. La complémentarité de ces trois formes de langage textuel, cartographique et iconique est

depuis une dizaine d'années assurée par le langage unifié de l'informatique avec les SIG notamment. Ces outils sont aujourd'hui très performants même s'ils peuvent encore être améliorés, mais ce n'est pas sur ce champ que se situent les marges de progression les plus importantes pour l'information géographique, donc pour la description des systèmes territoriaux.

La Représentation Systémique du Territoire (RST) (Prélaz-Droux, 1995) reconnaît deux types d'entités formant l'information géographique : les entités constitutives (le quoi ?) et les entités factuelles et d'associations causales. Ces dernières représentent les faits observés ou les résultats d'un processus, tels qu'une manifestation sportive dans un équipement sportif ou le déversement accidentel d'une pollution dans une rivière... En permettant la prise en compte de différentes relations (spatiales, temporelles, de diffusion...), la RST permet de décrire le fonctionnement du territoire, en ce sens l'on se rapproche des deux questionnements majeurs de l'action territoriale : « **le pourquoi ?** » et « **le comment ?** ». Toutefois, les résultats accessibles aux acteurs locaux par SIG notamment, ne sont pas aujourd'hui satisfaisants dans leur prise en compte de ces deux questionnements et les relations entre acteurs n'apparaissent jamais.

Le dernier questionnement posé par l'action territoriale vise le pilier « acteurs » : « **qui ?** » et « **avec qui ?** ». Si la RST décrit l'organisation et le fonctionnement du territoire, elle n'en fait pas de même pour l'organisation qui le gère ou l'aménage. La RST cherche à faire de l'information géographique un cadre de référence conçu comme support de communication entre les différents acteurs-partenaires. Toutefois, elle ne s'attache pas à les caractériser. Or enjeu essentiel de l'information géographique est

d'intégrer le jeu des acteurs et les ressorts qui l'animent à travers des descripteurs adaptés. L'identification d'indicateurs est ici indispensable et le rôle des outils dans ce domaine peut être grandement amélioré. Ces avancées permettraient de concevoir de réels observatoires territoriaux et non plus des accumulations de données (De Sède, 2002).

Ce septième questionnement indispensable à l'action territoriale est donc clairement absent de l'information géographique.

CONCLUSION

L'information géographique n'a jamais été aussi fournie, rigoureuse, disponible et de qualité ... et pourtant la décision territoriale n'a jamais été si délicate à prendre. L'augmentation de la complexité

en général et la volonté des acteurs de disposer d'un maximum d'informations avant de prendre une décision sont des éléments explicatifs forts. Toutefois, la mise en perspective de l'information géographique avec les sept questionnements structurant l'action territoriale permet d'ores et déjà de mettre en avant ses insuffisances structurelles pour faciliter et améliorer l'action territoriale. Après ses défauts de structure, l'information géographique est également soumise à des difficultés dans son processus de production et sa confrontation au délicat processus décisionnel. Si la maîtrise du cycle de vie de la donnée, de son acquisition à sa valorisation, reste un élément central (De Sède, 2011) des démarches d'analyse des territoires, vers les outils d'observation, le lien entre les constats, les diagnostics et la décision, demeurent très complexes. Aussi, en affirmant les questionnements et en les combinant systématiquement, nous nous inscrivons dans le paradigme de l'observation territoriale instrumentée, qui doit évoluer en combinant mieux les informations quantitatives et qualitatives.

BIBLIOGRAPHIE

Chalas, Y. 2009. «De la trajectoire épistémologique récente du concept de territoire». Dans *Territoires, territorialité, territorialisation. Controverses et perspectives* (Grenoble, 7 et 8 juin 2007, sous la dir. de M. Vanier, p.177-180. Rennes: Presse universitaire de Rennes.

Crozier, M. et E. Friedberg. 1977. *L'acteur et le système*. Paris: Seuil.

de Sède-Marceau, M.-H. 2002. «Géographie, territoires et instrumentation : états des lieux, réflexions épistémologiques et perspectives de recherche». Habilitation à Diriger des Recherches (HDR), Besançon, France, Université de Franche-Comté, UMR 6049 Laboratoire Théma, 220 p.

de Sède-Marceau, M.-H., A. Moine et S. Thiam. 2011/2. «Développement d'observatoires territoriaux, entre complexité et pragmatisme». *L'Espace Géographique*, vol. 40, p. 117-126. En ligne: <http://www.cairn.info/revue-espace-geographique-2011-2-page-117.htm>.

Faivre, E. 2011. «La géoaction : Une nouvelle approche de la recherche concernant le territoire». Habilitation à Diriger des Recherches (HDR) (non soutenue), Besançon, France, Université de Franche-Comté, UMR 6049 Laboratoire Théma, 240 p.

Gumuchian, H. et C. Marois. 2000. *Initiation à la recherche en géographie*. Paris, Montréal: Anthropos, Économica et Presses de l'Université de Montréal.

Kirat, T. et A. Torre. 2008. *Territoire de conflits. Analyse des mutations de l'espace*. Paris: L'Harmattan, 324 p.

Maurel, P. 2001. «Les représentations spatiales : concepts de base et éléments de typologie». Dans *Représentations spatiales et développement territorial*, sous la dir. de S. Lardon, P. Maurel et V. Piveteau. Paris: Hermès.

Moine, A. 2007. *Le territoire : comment observer un système complexe*. Paris: L'Harmattan, 176 p.

Moine, A. 2006. «Le territoire comme un système complexe : un concept opératoire pour l'aménagement et la géographie». *L'Espace géographique*, vol. 35, no 2, p. 115-132. En ligne: <http://www.cairn.info/revue-espace-geographique-2006-2-page-115.htm>.

Peuquet, D.J. 1988. «Representations of geographic space : toward a conceptual synthesis». *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 78, no 3, p. 375-394. En ligne: https://www.msu.edu/~kg/874/week2_seminalcontributions/peuquet_1988.pdf.

Quodverte, P. 1994. «La cartographie numérique et l'information géographique : importance et conséquences du progrès des sciences et des techniques ». Thèse de doctorat, Orléans, France, Université d'Orléans, 769 p.

Subra, P. 2007. *Géopolitique de l'aménagement du territoire* Coll. «Perspectives Géopolitiques». Paris: Armand Collin, 327 p.

Vanier, M. (dir.). 2009. *Entretiens de la Cité des Territoires* (Grenoble). Presse universitaire de Rennes, 228 p.