

# LA DONNÉE GÉOGRAPHIQUE AUX FRONTIÈRES DES ORGANISATIONS

## Approche socio-cognitive et systémique de son appropriation

par Matthieu Noucher

CNRS – Laboratoire ADES (UMR 5185)  
12 esplanade des Antilles F-33607 Pessac cedex  
m.noucher@ades.cnrs.fr

---

*Dans le contexte actuel de diffusion rapide des technologies de l'information géographique, les outils de la géomatique ne sont plus réservés à quelques techniciens mais touchent désormais l'ensemble des acteurs du territoire (urbanistes, géologues, forestiers, gestionnaires de réseaux, etc.). Face à cette multiplication de systèmes d'information géographique experts et devant les besoins croissants de visions intégrées du territoire, de nombreuses initiatives partenariales voient le jour. Leurs finalités tendent à évoluer progressivement: de la diffusion de référentiels géographiques à l'harmonisation voire la coproduction de données métier. On observe, ainsi, un basculement progressif des logiques de porter à connaissance vers des objectifs plus ambitieux de partage de connaissances.*

### 1 Objectifs et problématique

Dans ce contexte, la thèse visait à comprendre et analyser les enjeux de cette nouvelle géomatique inter-organisationnelle. La donnée géographique est la construction d'une réalité territoriale qui reflète l'expérience et les attentes de son producteur. Les enjeux de sa coproduction et de son partage sont donc multiples. En effet, peut-on décider ensemble sans partager une compréhension commune des données qui servent au diagnostic ? Comment le naturaliste s'approprie-t-il les données de l'urbaniste ? Quels sont les facteurs qui influencent l'appropriation des données géographiques, fondements du diagnostic de l'existant ? Les données géographiques nous permettent-elles de partager nos connaissances sur le territoire en jeu ou ne servent-elles, au contraire, qu'à exacerber nos différentes cultures-métier ? Finalement, comment la donnée géographique peut-elle être à la fois un objet de négociation collective (les réseaux se créent pour les échanger, les coproduire) tout en étant objet de représentation individuelle (i.e. traduction des modèles cognitifs territoriaux de leur producteur) ? Aussi, l'objectif de la recherche était de comprendre le rôle véritablement joué par la donnée géographique dans la coopération entre les acteurs du territoire.

### 2 Démarche méthodologique

Pour ce faire, nous avons choisi d'étudier les démarches d'appropriation des données géographiques. Elles nous permettent d'analyser comment, dans un contexte multi-acteurs, une donnée peut trouver une place et un usage au sein d'une organisation qui ne l'a pas produite. L'appropriation se traduit, pour un acteur donné, par la modification de sa capacité à réaliser une tâche. L'évolution des usages en est le témoin (Millerand, 2002). C'est donc l'étude des usages des données géographiques issues des réseaux géomatiques qui nous a permis d'évaluer les effets de l'apprentissage. En dépassant le questionnement centré sur l'utilité *versus* la non-utilité des outils, cette recherche a dévoilé toute la complexité des processus de formation et de stabilisation des pratiques. Aussi, nous nous sommes attachés à l'étude concrète des pratiques déployées par les usagers, c'est-à-dire à ce qu'ils **font** avec les données géographiques, quels **usages** ils en **construisent** et comment ils se les **approprient**.

Dans le cadre d'un questionnement sur les trajectoires d'appropriation des données géographiques chez les usagers, nous avons cherché à comprendre dans une perspective diachronique comment les utilisateurs s'approprient ou non les données géogra-

phiques des producteurs, depuis l'étape de la découverte jusqu'aux premiers usages stabilisés. Pour ce faire, nous avons choisi de retracer et d'analyser en détail les itinéraires d'appropriation individuels en accordant une attention particulière aux étapes clés de l'adaptation cognitive ayant marqué les parcours d'appropriation. Par ailleurs, l'étude d'un *momentum* particulier, à savoir la période des premiers usages, nous a paru la plus pertinente à l'analyse. Effectivement, les premiers temps s'avèrent bien souvent essentiels dans le développement des pratiques. Comme l'ont montré nos observations, une donnée initialement rejetée n'a que peu de chance de faire à nouveau l'objet d'une nouvelle tentative d'assimilation.

Notre questionnement nous a amené à adopter une démarche qualitative, inductive et exploratoire où, selon les principes méthodologiques de la théorie ancrée (Glaser et Strauss, 1967), nos hypothèses de travail se construisent et se précisent au fil de la recherche. Quatre itérations ont, ainsi, permis d'effectuer des allers-retours entre observations empiriques et analyses théoriques afin d'en faire émerger progressivement différents éléments de compréhension.

Les méthodologies associées à ce type de recherche qualitative appuient la validation de leurs résultats sur le principe de croisement et de confrontation des observations. Cette technique suppose que le chercheur doit superposer et combiner plusieurs formes de recueil de données afin de compenser le biais inhérent à chacune d'entre elles. La combinaison de 83 entretiens directifs centrés puis de cadrage-recadrage (Watzlawick et Weakland, 1981) et de 21 observations complètes puis participantes (Mucchielli, 1996) avait cet objectif.

### 3 Ancrages théoriques et résultats

L'approche socio-cognitive, consolidée au fil des observations, étudie le rôle de la donnée géographique en tant qu'objet-frontière (Star et Griesemer, 1993 / Harvey et Chrisman, 1998) de réseaux d'acteurs géographiquement, socialement et cognitivement distribués. Le cadre unificateur qu'offre la cognition socialement distribuée (Hutchins, 1995) permet, en particulier, de comprendre le rôle d'artefact cognitif et collaboratif que peut jouer la donnée. Huit études de cas exploratoires (analyse des réseaux thématiques, régionaux, transfrontaliers...) servent à identifier des trajectoires-types d'appropriation et les facteurs et processus socio-cognitifs associés.

Ces résultats sont prolongés par une approche systémique qui propose une vision intégrée et com-

plémentaire des trajectoires d'appropriation. La mobilisation du méta-cadre systémique de Schwarz (1994) a mis en exergue l'enjeu essentiel des processus de médiation et a permis d'insister sur le caractère émergent des connaissances partagées.

### 4 Leviers d'action

Enfin, un bilan de cette nouvelle façon d'aborder la géomatique inter-organisationnelle envisage quelques leviers d'action, aussi bien au niveau des méthodes (des coproductions par compromis au consensus différencié), qu'au niveau des acteurs (de l'animateur au facilitateur) ou des outils (des ontologies pour standardiser aux ontologies pour négocier). Cette recherche offre, en effet, un regard différent sur la problématique du partage de données géographiques. La mobilisation d'une approche à la fois systémique et socio-cognitive permet d'envisager un nouveau rapport à la connaissance territoriale et à l'information géographique au sein des outils géomatiques.

La thèse fournit ainsi des éléments de compréhension et d'intervention pour accompagner la transformation des dispositifs collaboratifs autour de l'information géographique en réseaux géomatiques apprenants, qu'il est également possible de qualifier de communautés de pratique (Wenger, 1998).

### 5 Contributions théoriques et empiriques

Ce travail doctoral n'avait pas pour ambition de faire un tour exhaustif de la problématique de la géomatique dans un contexte inter-organisationnel. Son ambition, plus modeste et réaliste, était plutôt de proposer un angle de lecture original et pertinent pour appréhender différemment un sujet souvent limité à la prise en compte de difficultés techniques. Par un décentrement progressif de la question technique et une prise en compte affirmée et assumée de la dimension humaine du contexte inter-organisationnel observé, nous avons souhaité mettre en évidence les facteurs sociologiques (Roche et Caron, 2004), culturels (Major, 2000), mais aussi et surtout cognitifs de l'appropriation des données géographiques.

Sur le plan empirique, la thèse fournit des données de recherche sur les formes d'usage des données géographiques développées à partir de différents types de réseaux géomatiques inter-organisationnels. Cette banque de données d'observation nous semble intéressante à double titre. D'une part, le contexte inter-organisationnel a été peu étudié jusque là dans le domaine de la géomatique. D'autre part, les rares fois où ce contexte a été mis en avant, il était associé

à des problématiques techniques (format de données, web services géographiques, etc.) ou institutionnelles (infrastructure de données spatiales, plate-forme de mutualisation, etc.). Les observations sur les versants cognitifs de ces dynamiques collaboratives sont donc relativement originales et constituent en cela un terrain de réflexion qui nous paraît encore à cultiver. D'autant que les observations issues des huit cas d'étude révèlent, au-delà de nos résultats directs de recherche, des conséquences qui impactent plus largement l'ensemble de ce que nous pourrions désormais qualifier **d'ingénierie de la géomatique inter-organisationnelle**.

La contribution principale de cette recherche nous semble ainsi être dans la nature exploratoire et l'ouverture inter-disciplinaire qui l'ont caractérisée. Aussi, son objectif est de devenir un outil de travail pour une approche renouvelée de la complexité des usages des données géographiques et des contextes inter-organisationnels dans lesquels elles s'insèrent. Cette réflexion ouvre de nouvelles perspectives d'investigation technique et méthodologique qui sont actuellement prolongées au-delà du contexte professionnel *stricto sensu* par la prise en compte de l'émergence de l'information géographique dite « volontaire » (Goodchild, 2007) et le développement du GéoWeb 2.0 (Joliveau, 2011).

## 6 Conclusion : vers un nouveau rapport à l'information et à la connaissance

Envisager la donnée géographique comme un objet-frontière cognitif et collaboratif nous a permis d'identifier les dispositifs inter-organisationnels autour de l'information géographique comme de potentiels réseaux géomatiques apprenants. Un objet-frontière permet le dialogue entre cultures-métier différentes. Il est dit cognitif et collaboratif lorsqu'il permet de partager et de faire évoluer des savoirs et des savoir-faire. Cette approche de la donnée géographique permet d'envisager les technologies géomatiques comme des **technologies cognitives** ou **technologies de la connaissance** plutôt que comme simple **technologie de l'information** portée par des infrastructures de données. La vision traditionnelle de l'information perçue dans sa dimension physique doit alors être dépassée. Au regard de l'étude sur le rôle de la donnée géographique dans la coopération territoriale, il semble possible d'opposer au concept physique d'information, celui de signe biologique qui fait sens pour un récepteur. Cette reconfiguration théorique nous conduit à des conceptions radicalement différentes de l'information selon qu'on l'identifie à une force physique continue, analogique, dont les effets méca-

niques ou géométriques sont proportionnels à la cause ou bien, au contraire, si on considère l'information numérisée ou codifiée dans son aspect d'improbabilité, d'événement, de signe, et dont la valeur ne tient pas à sa force de transmission mais au sens qu'elle prend pour ses récepteurs, à son caractère décisif, interactif et reproductible.

Cela étant dit, la problématique de la géomatique inter-organisationnelle gagnerait sans doute à être formulée essentiellement dans les termes d'une maîtrise **cognitive** des dispositifs techniques, de leurs modes opératoires et de leurs principes de fonctionnement. Or, les compétences cognitives ainsi que les démarches d'appropriation et d'apprentissage nécessaires à leur mise en œuvre semblent *a priori* largement sous-estimées. Ce nouveau rapport à l'information et à la connaissance semble aujourd'hui contribuer à valoriser avant tout la capacité des usagers à  **naviguer dans les savoirs** (SIG intra et inter organisationnels, infrastructure de données géographiques, plate-forme participative) mais pas forcément à  **accéder à la connaissance** (communauté de pratique, géocollaboration). Si des progrès sont sans doute à faire du côté des dispositifs techniques, il reste à inventer de nouveaux modes organisationnels susceptibles d'aider à une meilleure gestion de ces flux informationnels. Les leviers d'action proposés ici peuvent alors constituer les prémisses d'une réponse.

Par ailleurs, l'évolution des technologies de l'information géographique et leur inscription toujours plus marquée vers les processus de codécision s'accompagnent d'une externalisation croissante de nos capacités cognitives. Ainsi, le déport d'un certain nombre de fonctions, sur des assistants cognitifs externes, transforme notre rapport à l'information et donc, *in fine*, à notre conception des technologies de l'information géographique. La plus-value n'est plus dans la capacité à posséder ou stocker une donnée mais dans la capacité de compréhension, d'appropriation puis de traitement et d'analyse de celle-ci. L'externalisation libère certaines de nos fonctions mentales pour faire autre chose. Toute la question est désormais de savoir quel usage faire de la capacité cognitive libérée ? La focalisation sur des processus participatifs axés sur la négociation de sens et la coproduction est une réponse possible à cette question. Les modèles d'organisation et les règles de fonctionnement nécessaires à la production d'une activité cognitive externalisée et distribuée en réseau restent à définir. Les propositions de tendre vers des situations favorables au déploiement de communautés de pratique et de dispositifs de géocollaboration nous semblent les pistes les plus prometteuses. Elles peuvent servir de jalons pour **penser la géomatique en réseaux**.

## Bibliographie

**Glaser A. et Strauss B.**, 1967, *The Discovery of Grounded Theory*, Chicago, Aldine Publishing.

**Goodchild M.F.**, 2007, « Citizens as sensors: the world of volunteered geography », *GeoJournal*, vol. 69, n°4, p. 211-221.

**Harvey F. et Chrisman N.**, 1998, « Boundary objects and the social construction of GIS technology », *Environment and Planning A*, vol. 30.

**Hutchins E.**, 1995, *Cognition in the Wild*, Cambridge, MIT Press.

**Joliveau T.**, 2011, « Le Géoweb, un nouveau défi pour les bases de données géographiques », *L'Espace géographique*, vol. 40, n°2, p. 154-163.

**Major W.**, 1999, *Approche de la concertation territoriale par l'analyse systémique et l'analyse lexicale du discours des acteurs : perspectives d'application aux systèmes d'information géographique*, Thèse de doctorat de l'École polytechnique fédérale de Lausanne, n°2003.

**Millerand F.**, 2002, « La dimension cognitive de l'appropriation des artefacts communicationnels », dans F. Jauréguiberry & S. Proulx (éd.), *Internet : nouvel espace citoyen*, Paris, Ed. l'Harmattan.

**Mucchielli A.**, 1996, *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales*, Armand Collin.

**Roche S. et Caron C.** (dir.), 2004, *Aspects organisationnels des SIG*, éditions Hermès-Lavoisier, traité IGAT.

**Schwarz E.**, 1994, « Un modèle générique de l'émergence, de l'évolution et du fonctionnement des systèmes naturels viables », 3<sup>e</sup> *École européenne de systémique*, Valencia.

**Star S.L. et Griesemer J.R.**, 1989, « Institutional Ecology, Translations and Boundary Objects », *Social Studies Sciences*, 19/3.

**Watzlawick P. et Weakland J.**, 1981, *Sur l'interaction*, Seuil.

**Wenger E.**, 1998, *Communities of Practices : learning, meaning and identity*, Cambridge University Press.

## Référence de la thèse

**Noucher M.**, 2009, *La donnée géographique aux frontières des organisations : approche socio-cognitive et systémique de son appropriation*, thèse de doctorat de l'École polytechnique fédérale de Lausanne, n°4364.  
<http://library.epfl.ch/theses/?nr=4364>