

# L'APPROPRIATION SOCIALE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE \*

Par Stéphane Roche

CARTA CNRS-UMR 6590, Université d'Angers, 35 rue de la Barre, 49100 Angers  
mail: Stéphane Roche @wanadoo.fr

**RÉSUMÉ :** Cet article se fixe pour objectif de mieux comprendre les critères qui influencent les processus d'appropriation sociale des technologies de l'information géographique (TIG) par les acteurs de l'aménagement au niveau municipal. Les résultats obtenus démontrent qu'il existe des relations très étroites entre les perceptions des différents acteurs (du territoire, de leur rôle, de l'utilité des outils et de l'information géographique, etc.) et leur niveau d'utilisation de ces outils. Ils mettent en outre en évidence que les SIG sont de véritables constructions sociales, résultant de l'appropriation différenciée des technologies associées et de l'information géographique qui en est issue.

APPROPRIATION SOCIALE, COLLECTIVITÉS LOCALES, REPRÉSENTATIONS, SIG

**Municipal players' appropriation of Geographical Information Technologies.** - This article seeks to enhance our understanding of the criteria that influence the appropriation of Geographical Information Technologies (GIT) by those involved in land use planning at a municipal level. The results of this analysis provide clear evidence of close links between municipal players' perceptions (of the local area, of their own role, of the utility of these tools and of geographical information) and the extent to which they use these tools. The results reveal GIS as veritable social constructions, characterised by diverse forms of appropriation of the associated technologies and of the geographical information derived from them.

APPROPRIATION, GIS, LOCAL ADMINISTRATION, SPATIAL REPRESENTATIONS

Les années 1990 sont marquées par le règne incontestable des nouvelles technologies de l'information et de la communication. La multiplication des modes de communication satellitaires, la démocratisation de la micro-informatique et du multimédia, ou bien encore la généralisation de l'Internet marquent le début d'une ère nouvelle en matière d'information et de communication. Plus proche de nous, le domaine de l'information géographique n'a pas échappé à ce phénomène, qui touche avec plus ou moins de virulence la majorité des pays industrialisés<sup>1</sup>.

De prime abord, la diffusion de ces nouvelles technologies de l'information géographique, des

---

1. Les travaux de recherche présentés lors du colloque « Géographie, information et communication » (GRESOC, Université de Toulouse-Le-Mirail, du 30 mai au 1<sup>er</sup> juin 1994), relayés par les articles publiés dans le numéro spécial « Territoire, société et communication » de la revue *Science de la communication* (n° 35, 1995) témoignent de l'ampleur des questions soulevées par la diffusion de plus en plus large de ces nouvelles technologies.

\* : article publié dans le n°4-1998 de *l'Espace géographique*, p.317-327, repris ici avec l'aimable autorisation de la rédaction.

outils SIG en particulier, et leur insertion dans les rouages des dynamiques territoriales pose d'amples questions à propos des liens entre espace et société. Pourtant, jusqu'à présent, les géographes sont restés relativement discrets, laissant les recherches menées dans les sciences de l'information et de la communication, les sciences politiques, la sociologie, l'anthropologie ou encore l'économie guider le repositionnement du questionnement scientifique sur les rapports homme-technologie-espace (Cassé, 1995). Aujourd'hui néanmoins, sous l'impulsion du développement d'une véritable science de l'information géographique, telle que la définissent J.-P. Cheylan (1991) ou bien M. F. Goodchild (1992), un immense chantier de réflexion se profile, qui mobilise les géographes aux côtés d'autres chercheurs de disciplines connexes.

### La question posée

Mais alors en quoi les phénomènes d'appropriation sociale de ces technologies par les acteurs de l'aménagement et leurs implications constituent-ils une problématique de géographie ? Plus précisément, en quoi l'approche géographique, l'ancrage de la réflexion sur des espaces concrets, la référence permanente à une culture spatiale spécifique, sont-ils des éléments qui concourent à éclairer cette thématique et à en mieux comprendre l'articulation ? C'est une première réponse, plus exactement des pistes de réflexions, que nous proposons à cet effet dans un article précédent (Roche, 1997a). Nous avons d'ailleurs tenté de montrer combien l'analyse de ce phénomène représente un champ d'investigation tout à fait intéressant et riche pour les géographes, et de préciser en quoi l'approche géographique pouvait contribuer à l'éclairer.

Les résultats proposés ici s'inscrivent dans cette démarche logique d'exploration (Roche, 1997b). Décrire et expliciter les éléments qui conditionnent le comportement des différents acteurs de l'aménagement municipal, confrontés à la diffusion des technologies de l'information géographique (TIG<sup>2</sup>) et de l'information qui en est issue, tel est l'objectif poursuivi. Par voie de conséquence, c'est bien sur l'ancrage socio-spatial de ces nouvelles technologies que porte notre réflexion, sur les processus de construction sociale qui permettent le développement d'un véritable système d'information géographique.

2. Nous entendons par TIG, l'ensemble des outils géomatiques, DAO, cartographie assistée et outils SIG qui forme le segment matériel du SIG compris comme l'infrastructure complexe à développer.

Après un bref rappel de la démarche adoptée, nous nous attacherons, à travers l'analyse des variables qui conditionnent le niveau d'utilisation des TIG par les acteurs de l'aménagement, à montrer en particulier toute l'importance des représentations spatiales dans l'adoption ou, au contraire, le rejet de ces outils. Nous tenterons également de mettre en évidence le caractère déterminant (pour ne pas dire déterministe), pour l'appropriation des TIG, des interrelations étroites qui lient les diverses perceptions des acteurs.

### La démarche adoptée

La démarche méthodologique utilisée s'organise autour de quatre études de cas exploratoires comparatives, deux villes françaises (Nantes et Mayenne) et deux villes québécoises (Québec et Charny), complétées par une enquête et des entretiens institutionnels (Roche, 1997a). Dans chacune des études de cas, l'examen des cinq variables de recherche (fig. 1), et surtout leur mise en relation chez les techniciens-utilisateurs, les professionnels de l'aménagement et les élus-décideurs intervenant dans les processus d'aménagement municipal, nous ont permis de décrire les modes d'appropriation des TIG par ces groupes d'acteurs de référence.

Pour chaque interview (environ 70), nous avons procédé à une analyse de discours, en sériant les réponses des acteurs en fonction des différents thèmes d'étude et en identifiant les marqueurs permettant de caractériser les variables et d'identifier les liens qui les unissent. Mais nous nous sommes surtout attachés à mettre en perspective les discours des uns par rapport aux autres, à éclairer les contradictions ou les similitudes entre les acteurs, à mettre en évidence

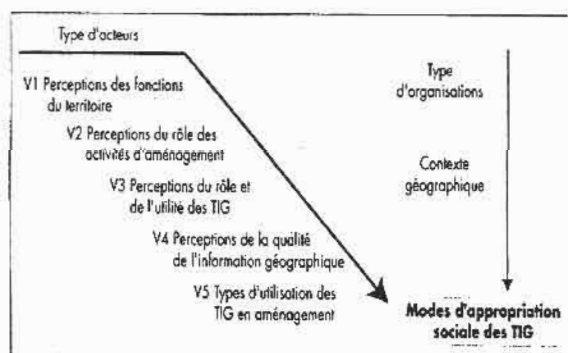


Fig. 1.— Les variables de recherche.

	<b>Techniciens</b>	<b>Professionnels aménagistes</b>	<b>Elus décideurs</b>
<b>Variable 1</b>	<i>Espace physique</i>	<i>Espace réseaux, échanges, dynamiques socio-spatiales</i>	<i>Lieu d'exercice des pouvoirs, espace économique &amp; politique</i>
	⇓	⇓	⇓
<b>Variable 2</b>	<i>Construction, implantation d'infrastructures</i>	<i>Réflexion théorique sur les fonctions urbaines</i>	<i>Projet politique, réglementaire satisfaction des citoyens</i>
	⇓	⇓	⇓
<b>Variable 3</b>	<i>Outils de cartographie et de dessin</i>	<i>Outils de croisement de données &amp; de représentations spatiales</i>	<i>Outil de communication &amp; de justification</i>
	⇓	⇓	⇓
<b>Variable 4</b>	<i>Bonne qualité &amp; précision</i>	<i>Bonne qualité surtout pour les dimensions physiques et matérielles du territoire</i>	<i>Plus fiable, plus crédible &amp; objective</i>
	⇓	⇓	⇓
<b>Variable 5</b>	<i>Production de données</i>	<i>Compréhension des dynamiques &amp; problématiques urbaines</i>	<i>Présentation et argumentation des projets politiques</i>
	⇓	⇓	⇓
<b>Appropriation</b>	<i>Moyen d'expression technique</i>	<i>Outil pédagogique et moyen d'influence</i>	<i>Agent de communication &amp; d'argumentation</i>

Tabl. 1.— *Des perceptions à l'appropriation des TIG.*

les divergences de certains groupes, les onvergences, les absences ou au contraire les hyper-développements. Nous avons identifié le vocabulaire utilisé par les différents acteurs pour définir les concepts abordés par les entrevues et mis en parallèle les définitions proposées. Cette analyse systématique des entrevues, mise en relation avec les documents écrits et graphiques, nous a permis de sérier en fonction des groupes d'acteurs, les caractéristiques de leur mode d'appropriation des TIG.

### **Le marquage professionnel et fonctionnel des représentations spatiales**

Interrogés sur le rôle des activités d'aménagement, les acteurs interviewés laissent apparaître des différenciations liées à leur fonction dans les organisations municipales au sein desquelles ils évoluent, ainsi qu'à leur formation de base, à leur culture professionnelle. Les techniciens perçoivent les activités d'aménagement dans une dimension réduite à la construction, à l'implantation d'infrastructures matérielles sur un espace vierge (construction de bâtiments, implantation de voiries nouvelles, aménagement de parcs, etc.). Chez les professionnels de l'aménagement, les acteurs les plus sensibilisés aux multiples facettes du territoire, la perception s'élargit, l'aménagement appelle une réflexion plus théorique sur l'espace, ses fonctions, sur les dynamiques sociales qui s'exercent et qui, d'une certaine façon, le modèlent pour créer un

territoire, ou des territoires. Enfin, les élus envisagent l'aménagement comme une activité éminemment politique dans laquelle de multiples acteurs interagissent et négocient, d'où la nécessité de réglementer l'usage du territoire municipal et l'importance des outils, tels que le POS ou le plan de zonage, auxquels ils font régulièrement référence.

Il en est de même en matière de perception spatiale. Si, pour les techniciens, le territoire est un espace matériel et physique qui doit supporter les activités quotidiennes de ses habitants, pour les professionnels de l'aménagement il est un espace plus théorique d'analyse et d'étude. Les élus considèrent le territoire municipal comme un lieu sur lequel s'exercent, non seulement les logiques et stratégies d'acteurs, mais également les différences culturelles, sociales, économiques, etc. La perception du rôle des activités d'aménagement des acteurs municipaux est en somme typiquement liée à leurs représentations spatiales et vice versa (tabl. 1).

Pourtant, des différences se font jour selon les milieux municipaux explorés. D'une part, les différenciations constatées n'ont pas la même vigueur dans les organisations municipales les plus modestes, comme Mayenne ou Charny, que dans les structures beaucoup plus grandes de Québec ou de Nantes. Dans ce type d'organisation très hiérarchisée et complexe, les activités des différents

acteurs sont clairement définies et différenciées les unes des autres. Le mandat de chaque acteur se concentre sur une thématique particulière, L'effet « organigramme » des grandes villes entraîne une organisation du travail parcellisée. De fait, certains acteurs n'intervenant que sur une phase ponctuelle des projets d'aménagement n'en ont qu'une vision partielle. De nombreuses professions sont représentées, ce qui crée à l'intérieur même de chaque groupe d'acteurs de référence des différences de perception. Un professionnel de l'aménagement en charge de veiller à la bonne application des règlements d'urbanisme ne perçoit pas l'aménagement et le territoire de la municipalité de la même façon que celui dont le travail consiste précisément à réfléchir aux grandes orientations de développement urbain. Les élus sont influencés par leur thème d'intérêt. Au contraire, dans les organisations plus modestes, les acteurs sont obligés de « toucher un peu à tout ». Leur activité est d'autant moins sectorielle, et les différences de perception liées à la fonction s'estompent quelque peu.

D'autre part, la fonction et la nature de l'activité professionnelle des acteurs ont sur leurs perceptions une influence nettement plus marquée que leur formation de base. Nous avons par exemple constaté qu'à Nantes certains acteurs rattachés au développement de la vie des quartiers, pourtant ingénieurs de formation, développent des perceptions du territoire municipal beaucoup plus globales et complètes que certains urbanistes, dont l'activité se résume au contrôle des procédures de droit des sols. Plusieurs techniciens municipaux de Québec développent également des perceptions spatiales différentes de la majorité de leurs collègues du fait même des activités de réflexion urbaine pour lesquelles ils travaillent en relation avec des professionnels de l'aménagement.

Par ailleurs, d'une façon générale, les acteurs des quatre études de cas, quelles que soient leur fonction, perçoivent l'espace comme le cadre de vie devant permettre aux habitants de s'épanouir dans l'ensemble des composantes de leur vie privée et sociale. De fait, le rôle perçu des activités d'aménagement est avant tout de mettre en cohérence les différentes fonctions du territoire afin de développer un cadre de vie le plus agréable possible. Cette perception atténue les différenciations évoquées plus haut. C'est en particulier le cas dans les villes québécoises, où le territoire est perçu par la plupart des acteurs comme un objet « support de consommation<sup>3</sup> » que l'on doit contraindre et adapter aux besoins de la population et à l'évolution spatiale et temporelle de ces besoins. Cette caractéristique culturelle du Québec, comparée à la situation française où la perception du territoire comme une « entité vivante<sup>4</sup> » est

davantage liée à ses dimensions historiques, limite les écarts de perception entre les différents groupes d'acteurs.

Enfin, ces différenciations semblent fortement rattachées au milieu géographique local, à la nature des contraintes urbaines qui s'exercent sur les différents territoires municipaux. La paupérisation des quartiers centraux de Québec, la saturation du territoire municipal de Charny, le déséquilibre social et économique de la ville de Mayenne ou encore la « désorganisation » des quartiers nantais, marquent fortement les perceptions spatiales des acteurs de ces différentes villes et leur manière d'envisager les activités d'aménagement. Ce phénomène confirme d'une certaine manière que, non seulement la perception du rôle de l'aménagement du territoire est liée à la perception du territoire lui-même, mais aussi qu'il est difficile de dissocier cette réflexion des milieux socio-spatiaux locaux. L'aménagement est en somme défini par les différents acteurs en référence aux contraintes urbaines locales et plus précisément aux fonctions qu'ils exercent à l'intérieur des actions mises en œuvre pour apporter des réponses à ces problématiques.

### **De la perception du rôle et de l'utilité des TIG à leur utilisation concrète**

L'analyse portant sur la perception de l'utilité des TIG dans les activités quotidiennes des acteurs a mis en évidence certains phénomènes communs aux quatre études de cas, bien qu'ils puissent se décliner différemment, et d'autres qui, au contraire, marquent d'ores et déjà l'importance des effets de taille et de lieu sur ces phénomènes d'appropriation.

---

3. *«L'aménagement du territoire, c'est l'ensemble des fonctions que tu es supposé avoir dans tes quartiers finalement pour que les gens qui résident soient capables d'aller chercher leurs services. Ça doit être près d'eux, mais en même temps il faut que ce soient des activités qui ne génèrent pas de gros problèmes dans un quartier.» (Élu de Québec, 15/08/96).*

4. *«La ville, elle a une vie propre et bien sûr elle est influencée par les gens qui y vivent et qui agissent dessus. Faudrait surtout pas croire que c'est un aménageur qui change la ville. Il ne fait qu'y participer.(...) Donc il faut être modeste. On a une vision on la met en œuvre. Et puis, personne n'est éternel, la ville si. (...) D'ailleurs la ville ne se construit pas toujours en fonction de ce qu'on peut décider. Non seulement il y a une inertie propre, mais le problème c'est que ce n'est pas un homme qui fait une ville, mais plein d'hommes, de sociétés, d'associations, dans le temps. » (Élu de Nantes, 26/11/96).*

## Ce qui différencie les quatre études de cas

C'est dans les concepts et la terminologie utilisés qu'apparaît la première différence notable entre municipalités françaises et québécoises. Les acteurs municipaux de Québec et même de Charny (où pourtant le niveau de diffusion et d'utilisation des TIG est relativement modeste) semblent nettement plus avancés en matière de réflexion et de connaissance théorique sur l'utilité, les apports potentiels et les limites des outils géomatiques, même si cette différence ne reflète pas toujours le niveau d'utilisation réel. Le cas de Charny en fournit un exemple avec l'externalisation de sa base de données. C'est sans doute la raison qui explique l'amplitude plus importante qui existe chez les acteurs municipaux québécois entre la perception de l'utilité des TIG, le niveau de connaissance théorique du domaine et le niveau d'utilisation directe.

Indépendamment de la nationalité, une seconde différence marquante apparaît dans l'utilisation concrète des TIG selon la taille des organisations municipales. À Mayenne et à Charny seuls quelques techniciens utilisent les TIG de façon directe et autonome. Les marquages fonctionnels et professionnels n'y sont donc pas apparents, contrairement à Nantes ou à Québec. Le niveau d'utilisation des TIG, en particulier le niveau d'autonomie des acteurs de profil non technique, est de fait beaucoup plus élevé dans ces deux grandes municipalités. La perception des apports des TIG dans les activités quotidiennes des acteurs municipaux de Québec et de Nantes, surtout par les professionnels de l'aménagement et les élus, est par conséquent beaucoup plus élaborée. Les TIG sont perçues comme pouvant apporter des aides réelles dans les phases de compréhension des dynamiques urbaines, des problématiques territoriales, en permettant par exemple de varier les échelles d'observation et de représentations, en aidant à construire des hypothèses de développement ou en testant divers scénarios d'aménagement

## Ce qui les rapproche

En général, quels que soient les acteurs et les cas, la perception de l'utilité des TIG est très positive, à l'exception de ceux qui voient dans le développement de ces outils un risque de remise en cause de leur statut et de leur fonction dans l'organisation municipale. L'analyse comparée du discours des acteurs dans chacune des villes a mis en évidence l'existence d'un marquage fonctionnel et professionnel très fort de la perception de l'utilité des TIG. Comme pour les représentations spatiales, ces différenciations sont plus affirmées à Nantes et Québec qu'à Charny et Mayenne. On retrouve de manière explicite, dans le discours des acteurs sur

l'utilité des TIG, des références à leurs perceptions des fonctions du territoire et de leur rôle dans les activités d'aménagement. Alors que les techniciens perçoivent les TIG comme des outils de gestion des données spatiales et surtout de dessin et de cartographie, les professionnels de l'aménagement d'une façon plus théorique y voient des moyens de croiser des données multisources et multithèmes de façon à en extraire des représentations spatiales qui puissent les aider à appréhender les dynamiques urbaines (à l'intérieur même de ce groupe d'acteurs, des différenciations apparaissent selon la thématique d'étude : voirie ou environnement, réglementation ou planification, etc.). Les élus perçoivent davantage les TIG comme de nouveaux vecteurs d'explication et de communication<sup>6</sup>, en particulier à Nantes et à Québec où la nouvelle politique de développement urbain par quartier tend à généraliser les consultations publiques et, de fait, à accroître le rôle de la population.

Les différenciations évoquées ci-dessus s'estompent au fur et à mesure que le niveau d'utilisation directe des TIG s'accroît, fort logiquement davantage à Mayenne et à Charny qu'à Québec ou à Nantes. Deux éléments communs se retrouvent ainsi dans les quatre cas. D'une part, le développement des TIG induit une diffusion plus large de la cartographie, même auprès d'acteurs qui n'y avaient traditionnellement pas accès ; ce phénomène semble lié à l'automatisation des opérations de dessin et de cartographie qui facilite l'accès à ces

---

5. *«Ça nous aide à voir très rapidement les réflexions qu'on peut mener par exemple sur un territoire, à poser des hypothèses ou à définir des problématiques de façon plus fine. Puisque MapInfo est un outil qui nous donne une image cartographique, en fait d'éléments statistiques qu'on a traité; préalablement, soit sous Access, soit sous Excel. Donc ça nous donne une vue sur tout le territoire qui est à une échelle correcte, puisque MapInfo, son avantage, c'est que l'on peut l'utiliser à différentes échelles. Aussi bien sur l'ensemble que sur des micro-territoires, donc au niveau spatial, c'est très intéressant.»* (Aménagiste de Nantes, 16 octobre 1996).

6. *«C'est certain que dès qu'on peut visualiser les choses, ça permet davantage de transparence. [...] Moi je pense que la géomatique vient faciliter beaucoup la prise de possession de l'information par l'élu non compétent [...] Même quand je dois rencontrer mon équipe politique ou les citoyens et que j'ai des choses dont je veux les convaincre, j'utilise aussi beaucoup la géomatique. Alors je me fais préparer des dossiers par les fonctionnaires pour pouvoir leur bien présenter. Une image vaut mille mots quand même, c'est toujours vrai ça.»* (Élus de Québec, 12/08/96).

informations de synthèse. D'autre part, le gain de temps engendré dans les phases de production de données permet aux acteurs de faire des essais, de dégager du temps pour la réflexion et la scénarisation. Dans les deux grandes villes, où le niveau de diffusion des TIG est plus avancé, un autre point commun apparaît : la diffusion des outils a touché les professionnels de l'aménagement, dont certains sont devenus des utilisateurs directs. Même si ce n'est encore que le début du processus, ce dernier a déjà engendré des types d'utilisation et des modes d'appropriation qui ne sont pas présents aussi explicitement dans les deux petites villes: par exemple le croisement de données, la production de représentations spatiales permettant de mieux comprendre les dynamiques urbaines, de mieux appréhender les différentes dimensions des projets, de les expliquer ou encore de communiquer plus facilement autour d'un même référentiel spatial compris par tous.

Si la principale utilisation des TIG, et bien souvent la seule, s'oriente vers la production de cartes et de plans, cette situation reflète, en particulier dans les villes où le niveau d'utilisation est le plus haut et le plus généralisé, deux réalités différentes. D'une part, les principaux utilisateurs directs (les techniciens) perçoivent et utilisent les TIG en référence à leur perception du territoire et de l'aménagement, comme des outils permettant de représenter les dimensions matérielles et physiques du territoire municipal; c'est dans ce domaine que les TIG sont les plus efficaces, et par conséquent le niveau de satisfaction des techniciens élevé, même à Mayenne ou à Charny. D'autre part, les utilisateurs indirects (les aménageurs, qui peuvent être des utilisateurs directs à Nantes et à Québec et, dans une moindre mesure, les élus) perçoivent et tentent d'utiliser les outils pour produire de véritables modèles du territoire ou du quartier qu'ils ont à étudier. Dans ce sens, au-delà des dimensions physiques, ils attendent des TIG qu'elles leur permettent de croiser des informations de différents thèmes de façon à produire, mieux que de simples cartes, de véritables représentations spatiales plus proches de la réalité territoriale, de ses dynamiques, de ses réseaux, de ses flux, etc. Naturellement, compte tenu du manque d'outils d'analyse complémentaires, de la carence en données de type socio-économique, comme de la relativement faible maîtrise et autonomie d'utilisation des acteurs susceptibles de mettre en œuvre ces analyses, ces derniers, même s'ils espèrent beaucoup des TIG, restent plus réservés quant à leur utilité immédiate.

Ces constats mettent en évidence combien les acteurs, dans leur immense majorité, ont une perception relativement positive des TIG et que cette perception les incite à penser que l'information géographique est d'une qualité supérieure à ce qu'ils

pouvaient espérer auparavant. Ceux qui les utilisent déjà de façon active en sont satisfaits, les autres sont plutôt demandeurs et souhaitent accroître leur niveau d'autonomie.

### **La place des représentations spatiales dans l'adoption de l'information géographique**

Les réponses des différents acteurs interviewés sur la qualité de l'information géographique et sur son aptitude à restituer le territoire communal montrent que l'information issue des TIG, malgré quelques nuances, est très bien perçue et qu'ils lui accordent une confiance presque absolue.

### **Ce qui rapproche les quatre études de cas**

L'information géographique issue des TIG fait l'objet de trois types d'utilisation majeurs, sensiblement explicités de la même façon et avec la même intensité dans les quatre cas. L'information est avant tout utilisée pour la consultation telle qu'elle est diffusée à partir des TIG, avec pour objectif de dresser un portrait du territoire. Elle est également considérée comme une aide précieuse pour la décision, essentiellement par le biais de la mise en place de différents scénarios - sachant qu'aucun outil de simulation, système expert, analyse multi-critères, etc., n'est disponible. Cette deuxième utilisation vient en général en complément de la première ; elle est le plus souvent mentionnée par les professionnels de l'aménagement et les élus. Enfin, le troisième type d'utilisation de l'information géographique est presque exclusivement abordé par les élus, les professionnels aménageurs de niveau stratégique, ou bien ceux qui ont la charge de présenter les projets devant la population (dans le cas de consultations publiques par exemple). Il s'agit de l'aide à la justification, argumentation et explication des projets et des orientations de développement auprès des tiers, qu'ils soient d'autres professionnels, d'autres élus, des partenaires extérieurs ou bien des citoyens.

La majorité des acteurs interrogés considère que la qualité de la représentation graphique, de l'esthétisme de l'information (l'utilisation de la couleur, les modes de représentation, les possibilités de changer d'échelle, etc.) est nettement supérieure avec les TIG. Beaucoup plus malléable, plus souple d'utilisation et plus rapidement disponible, elle est plus facilement adaptable aux besoins de chacun. Cette information leur permet aujourd'hui de dépasser les limites des approches monothématiques sectorielles traditionnelles en mettant à disposition de tous des représentations multithématiques plus fiables, construites selon un référentiel commun. Les acteurs avouent que, d'une certaine manière, l'information est crédibilisée,

objectivée, fiabilisée<sup>7</sup> par les TIG, en lesquelles ils ont grande confiance. Même dans les cas de Nantes et surtout de Québec, où les acteurs sont un peu plus modérés et moins unanimes sur ce point, ceux d'entre eux qui accordent à l'information géographique issue des TIG un crédit plus grand sont particulièrement influencés en cela par le symbolisme et la valeur ajoutée attachés à ces technologies modernes<sup>8</sup>.

Dans l'ensemble, les acteurs interviewés considèrent que l'information géographique est très représentative de la réalité territoriale qu'elle est supposée décrire. Même s'ils sont nombreux à regretter que la diffusion des outils provoque une certaine standardisation de la production cartographique, les TIG leur permettent néanmoins aujourd'hui de disposer de représentations du territoire municipal beaucoup plus globales, plus complètes et plus proches de la réalité. À tel point que certains acteurs avouent même ne plus éprouver le besoin d'aller sur le terrain<sup>9</sup> pour se faire une idée du contexte d'étude, tant ils considèrent la représentation du territoire obtenue par l'intermédiaire des TIG comme la réalité territoriale exacte et indiscutable.

#### Ce qui différencie les quatre études de cas

Pourtant, les acteurs interrogés à Québec et à Charny sont moins unanimes sur la qualité et la fiabilité de cette information que ne le sont leurs homologues français. Probablement ce phénomène est-il à mettre en relation avec le niveau de réflexion théorique, plus élevé au Canada qu'en France, et l'histoire du développement de la géomatique dans ce pays.

D'autres différences de perception, moins liées à la localisation qu'à la taille des organisations municipales apparaissent également. Au sein des municipalités de Nantes, et surtout de Québec (où l'effet mentionné précédemment joue déjà), les sentiments sont plus partagés et les avis plus modérés. En particulier, les aménageurs pensent que, si l'information reflète très bien les dimensions physiques et matérielles du territoire, c'est loin d'être le cas pour les autres composantes territoriales, telles que les flux, les dynamiques, les mobilités, les évolutions du tissu urbain, les réseaux, finalement la troisième et la quatrième dimension (le temps), qui sont pourtant des plus importantes pour qui souhaite appréhender de façon sérieuse la vie des quartiers par exemple. Dans le même ordre d'idées, les professionnels de l'aménagement avouent que la qualité de l'information et le niveau de détail sont loin d'être uniformes dans la totalité du territoire municipal. Ils regrettent un certain nombre de déséquilibres spatiaux et thématiques (qui peuvent être le reflet

des priorités politiques de la municipalité : la mauvaise couverture des quartiers nord de Québec au profit des quartiers centraux en est un exemple).

7. « Comme l'information géographique issue du SIG est assez fiable, c'est vrai que ça aide beaucoup parce que les interlocuteurs sont bien obligés de se rendre à l'évidence. L'information qu'on leur présente aujourd'hui est difficilement critiquable, on peut pas la remettre en cause comme ça, elle est plus objective. » (Aménagiste de Nantes, 16 octobre 1996).

8. « C'est clair que la géomatique au même titre que toute représentation cartographique surtout en couleur a plus de l'effet mystificateur. de l'ordinateur, qui est une espèce de boîte noire, quasiment une espèce de boîte magique... tu sais je veux dire, ce qui sort de là, normalement c'est la vérité, et c'est mystificateur. Donc dans ce sens-là, ça contribue à l'utilisation perverse des instruments techniques. (...) Ici c'est profondément ancré dans la mentalité. Quand on n'a plus rien à dire à quelqu'un on lui fait un plan, de préférence en couleur. Le plus bel exemple de ça, si t'as suivi un petit peu l'évolution du dossier, à peu près aux 3 ans on produit un nouveau plan pour l'espace municipal. Il n'y a toujours pas de projet, mais les plans changent. Alors là les gens voient des cartes en couleur, tu fais des cartes, surtout quand tu y vas en mode interactif, sur grand écran, tu peux mystifier pas mal de monde avec ça. Tu as l'air savant en plus. Peut-être que tu dis des conneries, mais elles sont bien dessinées, elles apparaissent en mode dynamique et tout le monde se dit « ouah, ce qu'il dit, ce doit être vrai. » ( Aménagiste de Québec, 18 juillet 1997).

« Il y a une moins grande remise en cause de l'information. Parce qu'elle arrive sous cette forme, elle est fiabilisée, il y a une plus grande valeur scientifique quoi. En tout cas je dirais que, ici dans les faits, ça appartient encore au monde du magique et du merveilleux. Parce que c'est un truc tout neuf quoi. » (Aménagiste de Nantes, 3 décembre 1996).

9. « Oui, c'est précis, ça décrit vraiment ce que ça à l'air effectivement. Je vais vous donner un exemple, dans le dossier de la bibliothèque par exemple. Ils voulaient construire une bibliothèque dans le vieux Charny, moi j'avais des présomptions comme quoi le terrain serait pas assez grand. On l'a vérifié tout de suite. C'est vraiment la réalité en fait, c'est un bon reflet, c'est la réalité. Ça évite bien souvent d'aller vérifier sur le terrain » (Technicien de Charny, 23 août 1996).

Par ailleurs, ces derniers regrettent également que l'information ne soit pas toujours complètement à jour du fait de la lourdeur de la structure de coordination et de maintenance. Trop souvent à leur goût, l'information, se voulant universelle et représentative de la totalité des attentes, finit par ne plus correspondre à aucun besoin spécifique à force d'être trop générale. Tel est le cas des cartes corporatives de Québec. Ces critiques sont plus précises et plus virulentes à Québec, où la diffusion des TIG est plus avancée qu'à Nantes, en particulier au sein des services ayant en charge le développement et l'aménagement urbain.

Les villes de Nantes et de Québec, à côté des trois types d'utilisation cités plus haut, révèlent d'autres modes d'utilisation de l'information géographique. Un certain nombre de professionnels de l'aménagement perçoivent la diffusion de l'information issue des TIG au sein des services de l'aménagement comme un vecteur d'expansion plus large de l'approche spatiale, auprès de professionnels qui ne l'utilisaient pas nécessairement auparavant ou pas autant. Pour certains, c'est une façon moins abstraite d'appréhender des phénomènes territoriaux jusqu'à difficiles à comprendre par le biais de données statistiques non localisées.

### L'utilisation des TIG par les acteurs : une question de perception

#### Des liens explicites entre les variables de recherche

L'analyse du comportement des variables de recherche nous a permis d'identifier les liens qui les associent, et également de découvrir d'autres éléments susceptibles de participer au processus cognitif conduisant les acteurs à s'approprier les technologies de l'information géographique. La figure 2 (inspirée de Plante, 1995) dresse un bilan explicatif des relations mises en évidence précédemment. L'interprétation des liens est la suivante : la relation de 1 à 2 implique que le comportement de la variable 2 peut être expliqué par celui de la variable 1.

Nous avons ainsi constaté combien la perception du rôle des activités d'aménagement (2) est liée à la formation et à la fonction des acteurs dans l'organisation municipale (6) ainsi qu'à leurs représentations spatiales (1). De même, ces résultats mettent-ils en évidence un marquage professionnel et spatial des perceptions du rôle et de l'utilité des TIG (3). Cette perception est certes liée à la formation professionnelle de base des acteurs, mais surtout à la fonction qu'ils exercent dans l'organisation municipale. Mais nous avons également découvert que la variable 3 est fortement

dépendante de la perception du rôle des activités d'aménagement dans lesquelles interviennent les acteurs interrogés. Par ailleurs, nous avons mis en évidence à quel point la sensibilité des acteurs au symbolisme des nouvelles technologies (3) est un élément marquant de leur perception de la qualité de l'information géographique (4).

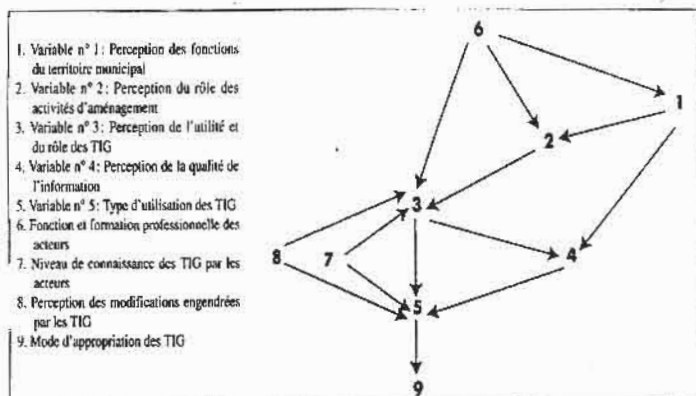


Fig. 2.—Liens entre les variables de l'étude.

Deux autres variables influencent également la perception des TIG par les acteurs. Le niveau de connaissance théorique des TIG (7) n'est en effet pas sans conséquence sur la manière d'en percevoir l'utilité. Ainsi à Nantes, mais plus encore à Québec où la géomatique s'est déjà diffusée dans les services de l'aménagement, les professionnels les plus avancés dans ce domaine sont aussi les plus critiques, les plus lucides face aux appâts de ces nouvelles technologies. La perception des effets potentiels induits par la diffusion des TIG (8) sur leur situation organisationnelle (leur tâche, leur position, leur rôle, leur statut, etc.) conditionne aussi leur perception des outils et, finalement, leur niveau d'utilisation et d'appropriation.

10. « Vous allez là-haut au SIG demander la cartographie des permis de construire, vous n'aurez rien, parce que les permis ils sont ici. Nous on peut fonctionner sans eux à ce niveau-là- mais eux ils ne peuvent pas sans nous, puisque c'est nous qui avons les données en ce qui concerne les permis et le recensement. D'autres données c'est ailleurs. Mais si on fournit pas la donnée, derrière ils n'ont rien. » (Technicien de Nantes, 16 octobre 1996).

« Le fait que tout soit en réseau, ça oblige à redéfinir les rôles et les compétences de chacun en fait. Enfin, entre techniciens et puis services quoi, oui c'est sûr, d'abord nous on a plus le même rôle, la même autonomie, on est de plus en plus dépendant du service SIG. Ils sont finalement en train de prendre un peu notre place, enfin celle qu'on avait au sein de la DGAD. Mais bon... » (Technicien de Nantes, 16 octobre 1996).



Par exemple, les techniciens de l'observatoire urbain de Nantes voient en la diffusion des TIG, depuis la Direction des informations géographiques, un risque pour leur autonomie, leur mode de fonctionnement et leur situation de producteur d'information au sein de la Direction générale de l'aménagement. De fait, ils sont relativement hostiles<sup>10</sup> aux outils qui leur sont proposés et leur mode d'appropriation se traduit par un rejet (une forme de résistance au changement).

Finalement le niveau d'utilisation (5) et par conséquent l'appropriation des TIG (9) par les acteurs sont dépendants, non seulement de leurs perceptions de l'utilité et du rôle des TIG et de la qualité de l'information qui en est issue, mais également de leur niveau de connaissance et de leur perception des effets liés au développement de ces outils et à leur diffusion dans leur service. Par voie de conséquence, la perception des fonctions du territoire et du rôle de l'aménagement participent donc, dans une certaine mesure, à la perception de l'utilité des TIG et de l'information qui en est issue et, de fait, conditionne le niveau et la nature de l'utilisation de ces technologies.

#### **Des modes d'appropriation sociale des TIG différenciés selon les acteurs**

Tout l'intérêt d'avoir identifié et classé les principales variables qui conditionnent les modes d'appropriation sociale des TIG par les acteurs de l'aménagement municipal réside précisément dans la possibilité que cette analyse nous offre de qualifier avec plus de précision ces modes d'appropriation et, par conséquent, d'éclairer le rôle réel de ces outils (Roche et al., 1996). Quatre modes d'appropriation majeurs apparaissent de façon récurrente, sous des formes différentes selon les contextes, dans les quatre études de cas (tabl. 1).

1. Les TIG sont perçues et utilisées comme des *moyens d'expression technique plus forts*. En remplaçant au cœur des discussions la dimension technique des projets d'aménagement et en complexifiant les modes de traitement de l'information, elles permettent à ceux qui les maîtrisent (essentiellement les techniciens utilisateurs, mais aussi quelques professionnels de l'aménagement) de prendre une place plus grande dans le processus de réflexion aménagiste. 2. Ces technologies sont appropriées, en particulier par les professionnels de l'aménagement comme des *agents qui facilitent la communication et la négociation* entre acteurs, en mettant à leur disposition un référentiel spatial commun, facilitant d'autant plus le dialogue en permettant à chacun, quel que soit son métier, de retrouver, dans la représentation spatiale fournie, sa propre perception du territoire municipal. 3. Les TIG s'insèrent dans les logiques

des différents acteurs (chacun à leur niveau) comme des *instruments permettant d'influencer plus facilement le cours des décisions*. 4. La grande majorité des acteurs interviewés s'approprient les TIG comme des *outils d'argumentation et de justification*, en particulier les élus décideurs, mais aussi certains professionnels de l'aménagement de niveau stratégique qui ont à présenter et à défendre les projets municipaux devant la population ou des détracteurs potentiels. Plus généralement ces outils permettent d'aider chacun à son niveau (techniciens, mais surtout professionnels et élus) à défendre son point de vue et ses objectifs. Rappelons à ce sujet que les TIG, eu égard au symbolisme qui leur est attaché, sont perçues comme apportant à l'information géographique une objectivité et une crédibilité plus grandes que les moyens traditionnels, offrant par là-même à ses utilisateurs directs ou indirects des arguments beaucoup plus solides, moins contestables (du moins perçus comme tels).

#### **Les SIG seraient donc de véritables constructions sociales**

Les résultats obtenus dans cette étude démontrent qu'il existe des relations très étroites entre les perceptions des différents acteurs (du territoire, de leur rôle, de l'utilité des outils et de l'information géographique, etc.) et leur niveau d'utilisation des TIG. Ils mettent également en évidence que les liens entre les cinq variables de recherche, associés à l'existence de rationalités locales chez les différents acteurs municipaux, engendrent des modes d'appropriation sociale des TIG différenciés selon les groupes d'acteurs. À l'intérieur de ces groupes des différenciations apparaissent en fonction de nouvelles variables découvertes au cours de l'étude : la culture professionnelle des acteurs, leur niveau de connaissance de la géomatique et la perception de la propension de la diffusion des TIG à remettre en cause leur statut et leur fonction dans l'organisation municipale.

Davantage encore, l'enrichissement apporté par la mise en perspective de ces différents cas montre, s'il en est besoin, l'intérêt de l'approche géographique comparative. À ce stade déjà, le rôle prépondérant des variables 1, 7 et 8, qui sont le reflet du contexte spatial (le lieu) mais aussi du contexte organisationnel (la taille, la culture, etc.), sur les relations « perception-utilisation-appropriation » posent les bases d'une réflexion plus fine sur l'ancrage socio-spatial du développement des SIG. En effet, plus une organisation municipale est complexe et hiérarchisée, plus elle comporte de métiers et de services aux frontières professionnelles fortement marquées et plus l'appropriation sociale des TIG par les différents acteurs municipaux semble être

différenciée, plus la diffusion de ces outils est perçue comme un enjeu de pouvoir - en d'autres termes, plus une ville est importante et plus il y a de risque de lutte pour l'appropriation des outils géomatiques.

Certaines cultures (en particulier anglo-saxonne) semblent faciliter des perceptions spatiales plus proches des représentations issues des TIG (géométriques et statiques) et, par là-même, favorisent davantage l'appropriation sociale de ces outils par les acteurs. Ce sont précisément des modèles spatiaux développés aux États-Unis, tel le « layer-cake view of fine world » (Goodchild, 1995 ; Chrisman, 1988) qui se sont imposés comme normes des outils SIG commerciaux les plus diffusés. Néanmoins, le territoire est modélisé dans un SIG, malgré les limites intrinsèques des outils utilisés, en fonction de l'espace perçu par les acteurs - lui-même conditionné par la culture nationale, organisationnelle et professionnelle et les contraintes fonctionnelles. La structuration des données en couches cartographiques corporatives sectorielles reflète par exemple un mode de fonctionnement des services municipaux de Québec profondément ancré dans la culture de la ville, déjà bien avant la diffusion des outils géomatiques d'ailleurs. En quelque sorte, la nature des données géographiques présentes dans une base de données, leur structuration, les choix de représentations formelles, sont le miroir des priorités politiques d'un gouvernement municipal en matière de développement territorial. Mais, au-delà de ce constat, cette réflexion soulève la question plus profonde de la production de territoires à travers la mise en œuvre et le développement d'un SIG.

Une nouvelle approche de l'étude du développement des SIG se dégage de ces résultats: les SIG sont de véritables constructions sociales (Chrisman, 1997), le reflet de certaines pratiques spatiales, profondément ancrées dans leurs contextes de développement (géographique, organisationnel, culturel, etc.). Les SIG ne sont que ce que les acteurs qui se les approprient veulent bien en faire. Ils sont le résultat de l'appropriation sociale différenciée des technologies qui leur sont associées et de l'information géographique. À n'en pas douter, ce changement de paradigme devrait nous offrir des matériaux de réflexion et de construction pour la mise en œuvre de démarches beaucoup mieux adaptées à l'évaluation toujours délicate des attentes des usagers potentiels de ces nouvelles technologies de l'information géographique. Il s'agit de se concentrer sur des analyses plus fines des relations entre la demande des acteurs locaux (réelle ou perçue), confrontés quotidiennement à des problématiques de gestion

territoriale de plus en plus complexes, et l'offre en outils géomatiques. En quelque sorte, un renversement de la problématique habituelle qui, jusque-là, a guidé les réflexions sur cette thématique.

## Références

- CASSÉ M.-C. (1995). «Réseaux de communication et production de territoires ». Sciences de la société, PUM, n° 35, p. 61-81.
- CHEYLAN J.-P. (1991). «Éditorial». Revue des sciences de l'information géographique et de l'analyse spatiale, vol. 1, n° 1, p. 7- 10.
- CHRISMAN N.-R. (1988). «The Risks of Software Innovation: A Case Study of the Harvard Lab». American Cartographer, vol. 15, n° 3, p. 291-300.
- CHRISMAN N.-R. (1997). Exploring Geographic Information Systems . New York: John Wiley & sons, 298 p.
- GOODCHILD M.-F. (1992). «Geographical Informatinn Science». International Journal of GIS, Taylor & Francis, vol. 6, n° 1, p.31-46.
- GOUDCHILD M.-F. (1995). «Geographic Information Systems and Geographich Research», In J. PICKLES ed., Ground Truth, the Social Implications of Geographic Information Systems.. New York : The Guilford Press, p. 31-50.
- PLANTE L. (1995). Problèmes à l'implantation d'un système géomatique dans le milieu forestier québécois. Essai de maîtrise (M.Sc). Département des SIO, Faculté des sciences de l'administration, Université Laval, Québec, Canada, 40 p.
- ROCHE S. (1997a). «Les SIG : un regard nouveau sur l'espace et sa gestion. Études de cas en France et au Québec». L'Espace géographique, n° 1, p. 60-66.
- ROCHE S. (1997b). Enjeux de l'appropriation sociale des technologies de l'information géographique pour l'aménagement territorial. Etudes de cas en France et au Québec. Thèse de doctorat de géographie, n°395, Université d'Angers, UFR des Sciences Département de géographie, deux tomes, 485 p.
- ROCHE S., C. CARON & Y. BEDARD (1996). «Vers une approche plus complète du rôle de la géomatique dans les organisations». Revue internationale de géomatique, vol.6, n°1,p.73-92.