

---

# Vers une typologie des PPGIS

**Turkucu Aysegul et Stéphane Roche**

*\*Centre de Recherche en Géomatique  
Université Laval, Pavillon Casault,  
Québec (QC) G1K 7P4 Canada  
[aysegul.turkucu.1@ulaval.ca](mailto:aysegul.turkucu.1@ulaval.ca), [stephane.roche@scg.ulaval.ca](mailto:stephane.roche@scg.ulaval.ca),*

---

*RÉSUMÉ. Le concept de Public Participation GIS s'est développé au milieu des années 1990, dans le prolongement du courant critique sur les SIG. Depuis lors, une véritable communauté d'intérêt et de pratique s'est organisée. Malgré le foisonnement d'idées, d'approches et de perceptions qui distinguent le domaine des PPGIS, le concept reste flou et les PPGIS encore difficiles à caractériser. Cette situation est à l'origine d'une double difficulté à concevoir des méthodes de développement spécifiquement adaptées aux PPGIS ; et à formaliser des critères efficaces d'évaluation de succès et d'échec. L'une des solutions évoquées dans la recherche scientifique consiste à développer une taxonomie des PPGIS appuyée sur une série de variables caractéristiques clairement identifiées. L'objectif de cet article consiste précisément à proposer une telle classification. La typologie développée ici repose sur une approche 'système d'information' des PPGIS. Elle s'appuie sur une série de variables caractéristiques, résultats d'une enquête réalisée sur le forum ppgis.net. L'article propose également une notation graphique formelle de la typologie développée.*

*ABSTRACT. The Public Participation GIS concept developed in the middle of the 1990s, further to the critical GIS trend. Since then, a real community of interest and practice has organized itself. Despite the cross-fertilization of ideas, of approaches and perceptions that are representative of the PPGIS field, the concept is still vague and PPGIS still remain difficult to characterize. This situation is at the origin of a double problem: that is to conceive development methods specifically adapted to PPGIS; and to formalize efficient evaluation criteria of success and failure. One of the solutions highlighted in scientific research consists in developing a taxonomy of PPGIS built on a series of characteristic variables clearly identified. The purpose of this article is precisely to offer this very type of classification. The typology developed here is based on an information system approach of PPGIS. It is built on a series of characteristic variables, resulting from a survey carried out on the ppgis.net forum. This paper also provides a formal graphic notation of the typology developed.*

*MOTS-CLÉS : SIG participatif, typologie, participation, représentation.*

*KEYWORDS: PPGIS, typology, participation, representation.*

---

### 1. Mise en contexte

Au milieu des années 1990, aux Etats-Unis principalement, un courant critique assez virulent est né à l'encontre des SIG (Schuurman 2000). Les SIG sont à cette époque-là accusés d'être porteurs et portés par une approche positiviste et de représenter une sorte de « pouvoir hégémonique ». Les chercheurs impliqués dans ce courant « critical GIS » reprochent en particulier aux SIG, leur nature anti-démocratique, laquelle engendre des différentiels marqués dans la capacité d'accès et d'usage des informations et des outils qui les composent (Pickles 1995). D'aucuns considèrent que les SIG renforcent certaines configurations de pouvoir. D'autres considèrent que l'usage de ces systèmes impose une certaine forme de normalisation et de standardisation des connaissances, laquelle favorise certaines cultures techniques au détriment d'autres. Enfin, les SIG sont considérés comme des systèmes souvent imposés, résultant d'une approche 'top-down', n'impliquant pas, ou pas suffisamment les utilisateurs finaux.

Une alternative se développe sous l'impulsion de l'Initiative 19 du NCGIA – « The Social Implications of How People, Space, and Environment are Represented in GIS » (<http://www.geo.wvu.edu/i19/>). À l'occasion de l'atelier de Friday Harbor (USA) en 1993, le concept de GIS2 est proposé. Il s'agit d'un modèle alternatif à la production, à l'accès et à l'usage de l'information géographique, aussi qualifié de 'bottom-up GIS'. Le concept est ensuite repris et précisé à l'occasion de l'atelier d'Orono (USA) en juillet 1996. Il fait alors place à celui de 'Public Participation GIS' – PPGIS (Craig et al. 2002). On distingue deux manières de considérer les PPGIS. La première, de « l'expert » vers le « non-expert » (citoyen par exemple), consiste à envisager un SIG développé par une organisation (une ville par exemple) dans le but de supporter un processus participatif. C'est le cas des systèmes de cartographie en ligne, développés par les villes pour informer et favoriser l'implication des habitants. La seconde du « non-expert, » vers « l'expert » consiste à envisager un SIG développé par/pour (ou avec) les citoyens (sous une forme plus ou moins organisée) pour leur assurer un accès facilité aux données et favoriser leur participation aux débats locaux. C'est le cas des initiatives développées aux Etats-Unis dans les villes post-industrielles du centre-nord (Craig et al. 2002).

Aujourd'hui la recherche dans le domaine s'est amplifiée, des convergences se sont opérées avec les chercheurs du développement participatif en particulier. Une véritable communauté s'est structurée autour d'un ensemble de tendances plus ou moins technophiles ([www.PPGIS.net](http://www.PPGIS.net), [www.iapad.org](http://www.iapad.org)). Dans cette effervescence d'idées, de réflexions et d'intérêts (certains contradictoires), de nombreuses approches se sont développées et avec elles une multitude d'acronymes et de mots-clés (PPGIS, Participatory GIS, etc.) sont mis en avant, dans des thématiques sans cesse plus nombreuses (tableau 1). On constate donc aujourd'hui combien le domaine des PPGIS est marqué par une absence de consensus, et combien le concept même de PPGIS demeure flou, même si des tentatives de clarification ont été réalisées (<http://ppgis.iapad.org/ppgis.htm> et <http://ppgis.iapad.org/pgis.htm>).

Thématique	Développement	Planification	Gestion des ressources	Gestion de l'environnement	Revitalisation des banlieues
<b>Mots-clés</b>	Communautés marginalisées Tribal uses Local knowledge Community planning	Land use planning Urban planning Digital Planning Transportation planning	Land and Water Resources Environment and Sustainable Development Conservation Participatory resource mapping	Housing-estate Conservation	Neighbourhood (mapping, revitalization)
<b>Acronymes utilisés</b>	Community mapping CiGIS PGIS P3DM	PPGIS	Community mapping PGIS MIGIS	PGIS	PPGIS

**Tableau 1.** Complexité du domaine PPGIS

Le flou qui entoure encore aujourd'hui les concepts structurants du domaine des PPGIS engendre une double difficulté à concevoir des méthodes de développement efficaces, spécifiquement adaptées aux PPGIS ; et à formaliser des critères efficaces d'évaluation de succès et d'échec (Craig et al. 2002). Parmi les solutions identifiées dans la recherche scientifique, une, en particulier, semble faire l'unanimité. En effet, de nombreux auteurs évoquent la nécessité de réaliser une typologie des PPGIS en s'appuyant sur une identification rigoureuse de leurs caractéristiques (Tulloch 2003, Steinmann et al. 2004).

C'est précisément l'objectif de la recherche présentée ici (Turkucu 2007) que de concevoir une typologie globale des PPGIS et d'en proposer une notation formelle. À cette fin, ce papier débute par un court état de l'art des typologies déjà existantes dans le domaine des SIG, spécialement dans celui des PPGIS. S'en suit une présentation synthétique de la démarche de recherche développée, incluant une présentation de l'observatoire PPGIS (utilisé comme outil d'analyse des PPGIS). Enfin, avant de conclure par quelques éléments de discussion, une présentation de la typologie est proposée.

## 2. Etat de l'art : typologies existantes

Dès le début des années 1990, des typologies sont proposées dans le domaine des SIG, au sens plus large (Obermeyer 1989, Calkins and Weatherbee 1995). Plus récemment et dans le domaine plus spécifique des PPGIS, d'autres typologies ont

4 SAGEO'2007

été proposées (Tableau 1). Chacune de ces typologies répond à un objectif spécifique (évaluer les PPGIS, identifier les moyens d'accès, différencier les types de participation supportés...). Chacune d'entre elles est bâtie sur certaines variables caractéristiques des PPPGIS, et surtout les types ainsi proposés sont dépendants d'une variable unique (accessibilité, participation...).

	Study	Types	Variables	Strength	W
	Means of PPGIS availability	6 different availability	1.community -based (in house) GIS 2.university -community partnerships, 3.GIS facilities in universities and public libraries, 4.Map Rooms 5.Internet Map Servers 6.Neighbourhood GIS centre	Provide insight into different models of GIS access	Li wi iss av
ndt	Evaluation of PPGIS	3 different components	1.The Value of PPGIS project results(8 sub) 2.Management of PPGIS projects(5 sub) 3.PPGIS and community development principles(6 sub)	Can be used as an assessment tool, discuss the alternatives	As rat at
nd	Types of participants involved and the techniques used in PPGIS	4 different scenarios	Matrix of 8 _ 5 , for each scenario they searched for the following variables: Public Participation Expected Output Expected Outcome Agencies Description	Provides a good contextual starting point for the domains of Public and Participation	Li tas
	Issues of participation and access concerning their degree of success	4 different types	Matrix of the 8 classes of access and participation Successful (least likely, more likely, less likely and most likely) Unsuccessful (most likely, somewhat likely, less likely)	Provides a simplified comparison of participation and access which allowed a quick categorization of successful and unsuccessful projects into categories	M co d p n : ac iss
	Different types of PPGIS	4 categories (by observing their level of internal expertise and nature of involvement)	Unassisted PPGIS Assisted PPGIS Consultative GIS Informational PPGIS	Gives supporting examples	Li tas

Tableau 2. Typologies des PPGIS existantes

Les entrées choisies pour orienter ces typologies, représentent les thèmes que les chercheurs considèrent comme des enjeux majeurs et qui de fait, nécessitent des travaux complémentaires. Ces entrées constituent le reflet de leur propre perception du sens et du rôle des PPGIS. L'approche développée dans cet article est complémentaire de celles identifiées dans le tableau 1. L'objectif consiste à proposer une typologie la plus générique possible. C'est ce qui explique que cette typologie repose sur une conception systémique des PPGIS, vus comme des systèmes d'information couplés à un dispositif participatif : (1) mobilisant des informations géographiques et/ou des technologies géomatiques ; (2) développé en partie par (et pour) le public (des individus, des groupes locaux...) ; (3) dans le but de favoriser la participation du public dans les processus de gestion territoriale locaux (collecte de données, opérations de cartographie, analyses spatiales, décision territoriale...).

### 3. Démarche de recherche

#### 3.1. Méthodologie

La démarche mise en œuvre dans cette recherche repose sur trois étapes principales comme mentionnées dans la figure 1. Après une analyse bibliographique portant en particulier sur l'identification des typologies déjà existantes (section 2), nous avons procédé à une enquête administrée sur le forum PPGIS.net. (pour plus de détails à ce sujet voir Turkucu 2007). Cette enquête nous a permis d'identifier et de prioriser les variables nécessaires pour caractériser un PPGIS. Muni de cette grille d'analyse nous avons ensuite procédé à l'étude de trente (30) de PPGIS couvrant un spectre très large de contextes géographiques et de thématiques.

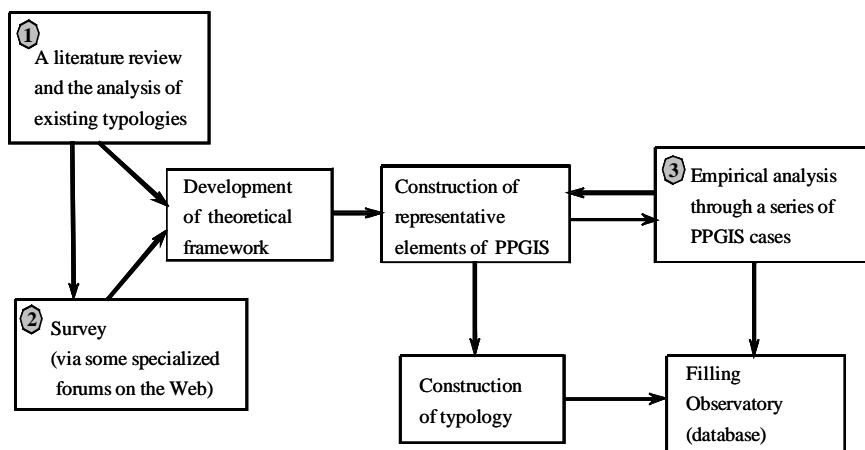


Figure 1. Démarche méthodologique

### 3.2. L'observatoire PPGIS comme outil d'analyse

En complément de ce travail sur la typologie, un observatoire Web des PPGIS a été conçu et développé. Cet observatoire constitue un objectif de la recherche, en même temps qu'un moyen (méthodologique) de la réaliser. En effet, la structure de la base de données conçue pour supporter l'observatoire est le fruit de l'enquête réalisée sur le forum PPGIS.net (les variables identifiées constituent les objets et les attributs gérés dans la base de données). En même temps, l'observatoire a permis de structurer et de synthétiser les résultats des études de cas, pour les rendre exploitables dans le contexte de cette recherche, d'une part et lisibles pour l'extérieur d'une autre.



Figure 2. Observatoire PPGIS – page d'accueil (<http://ppgis-obs.scg.ulaval.ca>)

## 4. Typologie proposée

Suivant le modèle « système d'information » précisé à la section 2, la typologie théorique proposée en première approche repose finalement sur une notation graphique formelle pentagonale (figure 3). Cette typologie propose de différencier les PPGIS selon cinq composantes principales : matériel utilisé (technologie,

maquette 3D, etc.) ; interaction avec le(s) logiciel(s) utilisés (usage direct ou via un facilitateur par exemple) ; données mobilisées (données scientifiques – SK et connaissances locales – LK) ; méthodes (web, P3DM...) et nature de l'implication du public (selon une version adaptée de l'échelle de Arnstein (1969)).

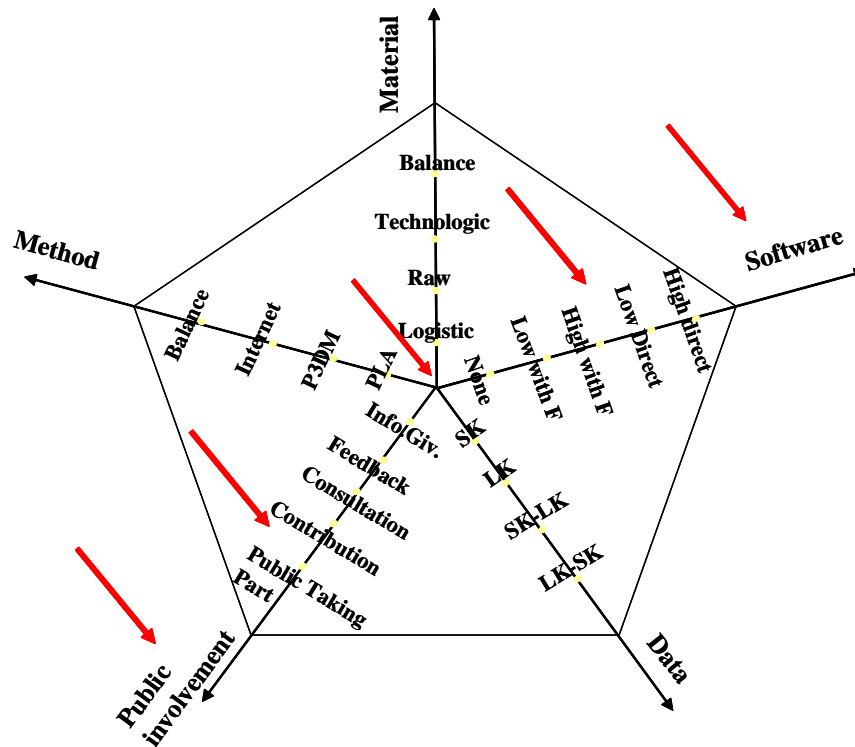


Figure 3. Modèle choisi pour formaliser la typologie

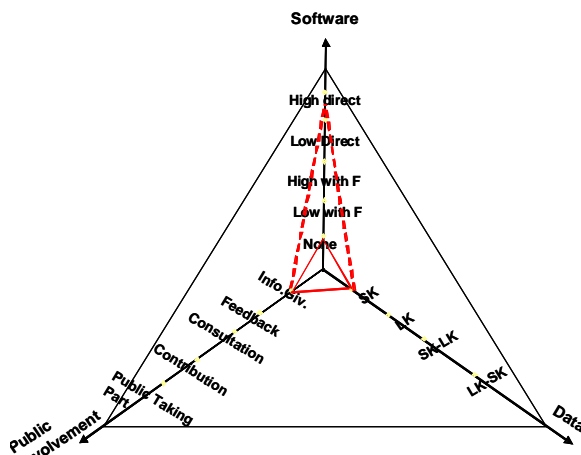
Le raffinement de la typologie opéré au cours de l'analyse des études de cas a permis de poser le constat suivant : les deux composantes « méthode » et « matériel » demeurent stables et alignés sur une balance des méthodes et des matériels pour l'ensemble des cas de PPGIS étudiés. Pour cette raison, nous avons finalement réduit le pentagone à un triangle, bâtissant ainsi la typologie selon trois axes : implication du public, données et interaction avec le logiciel.

De l'analyse des trente (30) études de cas<sup>1</sup>, cinq (5) cas types se dégagent. Ces cinq types de PPGIS sont présentés graphiquement sur les figures suivantes. Les lignes continues indiquent le niveau de chacune des variables pour un cas-type

<sup>1</sup> Les informations et la localisation de ces études de cas sont disponibles dans l'observatoire PPGIS présenté à la section 3.2. (URL: <http://ppgis-obs.scg.ulaval.ca>).

donné. Dans la pratique, et c'est incontestablement l'une des principales limites de cette typologie générique, les résultats sont si proches pour certains cas, qu'ils sont difficiles à catégoriser. Aussi, les lignes pointillées permettent de considérer les cas de PPGIS, qui bien que rattachés à un type principal, sont aussi caractérisés par un profil secondaire, une seconde déclinaison d'un même type.

Le premier cas-type de PPGIS (figure 4) baptisé « Porté à connaissance » correspond à des contextes d'information du public (communication mono-sens de données scientifiques factuelles). C'est le cas par exemple de « The Pilsen Project », (<http://www.ev1.uic.edu/sopark/new/RA/#sub>) ou encore du projet « Portland metro's dream ». Dans ces situations de « porté à connaissance », l'objectif consiste en général à seulement informer le public, sans nécessairement en attendre un retour. Sur le plan pratique, deux cas de figure se présentent : soit, le public accède à cette information par l'intermédiaire d'Internet (contexte d'usage directe du logiciel), et c'est le plus fréquent dans le contexte des PPGIS. ; soit le public accède à l'information par un autre média non technologique (presse, atelier, réunion publique, etc.) .



**Figure 4.** Type 1 : *Porté à connaissance*

Le second cas-type identifié 'Collaboration de connaissance' (figure 5), renvoie à des expériences PPGIS proches de celles du type 1, en ce qui concerne l'interaction avec la technologie (deux déclinaisons sont là encore apparues). La différence principale porte sur la nature des données mobilisées d'une part, et sur le niveau d'implication du public d'autre part. Sur le niveau d'implication du public, ce cas-type se caractérise par un échange de connaissances. Cette fois-ci la réaction du public est attendue (feedback); ce dernier peut même formaliser cette réaction par l'envoi (via Internet par exemple) de données (connaissances locales – LK) en complément des données factuelles (SK) qui lui sont présentées. Le projet de « Community GIS and Gentrification Battles in San Francisco » constitue un bon exemple de ce type 2.



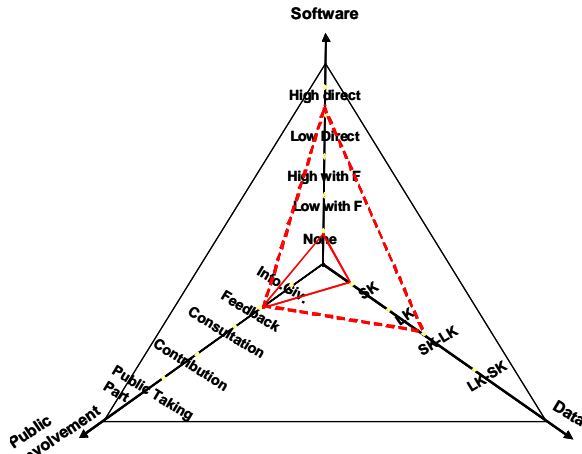


Figure 5. Type 2 : Connaissance collaborative

La figure 6 représente le troisième cas type de PPGIS, 'Faible interaction'. D'un point de vue général, celui-ci se caractérise par une mobilisation de données SK et de connaissances LK, même si les données factuelles (SK) demeurent la source principale. Sur le plan de l'implication publique, il s'agit d'expériences PPGIS de type communication – réaction (attente de feed-back du public), comme dans le type 2. Ce type de PPGIS mobilise une variété de méthodes, en particulier celles de la famille PRA (Participatory Rural Appraisal) / PRA (Participatory Learning Appraisal), et dans ce cas générique aucun logiciel n'est utilisé. C'est par exemple le cas du « Participatory GIS project in a Newfoundland fishing community ». Deux variantes secondaires ont également été identifiées, même si elles restent rares. Dans ces déclinaisons-là, on distingue les cas où l'interaction directe du public avec la technologie, via l'Internet, reste faible et marginale ; des cas où le niveau d'interaction élevé est accompagné par un facilitateur. Les projets « Orange County Interactive Mapping », « The City of Orlando's Geographic Information System » ou encore « Virtual Slaithwaite » en sont des exemples.

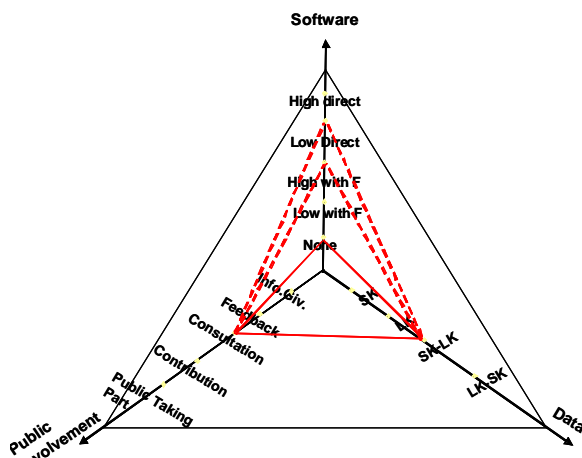


Figure 6. Type 3 : Faible interaction

Le quatrième cas-type de PPGIS est présenté dans la figure 7 ci-dessous. Dans ce cas, le niveau d'implication du public est plus important que dans les cas précédents. Ce dernier est déjà partiellement impliqué dans la réflexion. Sa contribution directe est attendue. Cette contribution est caractérisée par le rôle prépondérant accordé aux connaissances locales dans la réflexion et la décision. Dans tous les cas étudiés, il n'y a pas (ou de manière très marginale et en arrière main) d'interaction directe ou même « facilitée » avec la technologie. Le projet « Participatory GIS-based natural resource management in Lebanon » est un exemple caractéristique de ce cas-type baptisé 'Action partielle'.

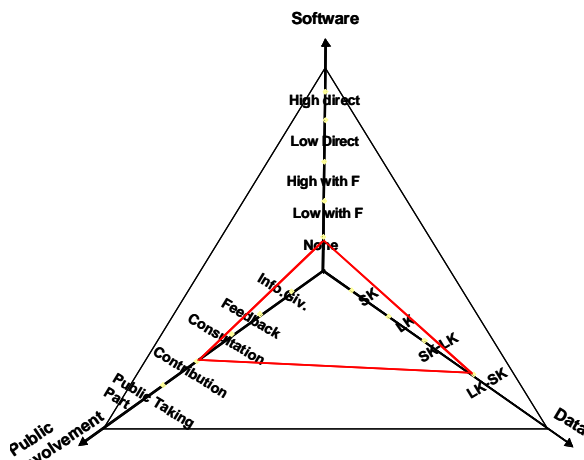


Figure 7. Type 4 : Action partielle

Le dernier cas-type présenté dans la figure 8 ci-dessous est caractéristique d'un PPGIS de type 'Interaction élevée'. L'interaction du public avec la technologie est élevée et accompagnée par un 'facilitateur'. Comme dans le cas 4, l'information mobilisée est principalement construite sur les connaissances locales du public. Ce type 4 mobilise des méthodes participatives variées, et le niveau d'implication du public est élevé. « The project of Shaping Dane » est un exemple caractéristique de ce cas-type 5.

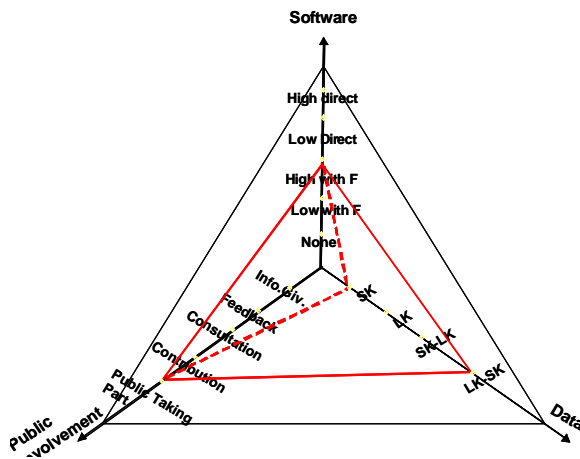


Figure 8. Type 5 : Interaction élevée

## 5. Discussion et conclusion

Cette typologie, basée sur une approche « système d'information » des PPGIS, est pertinente dans la mesure où justement, elle met en évidence la dimension systémique des PPGIS. Ces derniers sont des systèmes constitués de composantes technologiques et humaines en interaction complexe. Par conséquent, la définition d'un type de PPGIS idéal est illusoire, tant la variété de contexte et de situation est grande (sur le plan géographique, culturelle, socio-économique ou technologique).

Dans le détail, cette typologie met en évidence que dans les cas des PPGIS caractérisés par des niveaux d'implication faible du public (« information giving » et « feedback »), l'interaction avec la technologie est pratiquement inexistante. Il est néanmoins hasardeux de conclure trop vite à une relation de cause à effet entre le niveau d'interaction du public avec la technologie et son niveau d'implication. En effet, le type 4 se caractérise par exemple, par une absence d'interaction avec la technologie, alors que justement le niveau d'implication du public est élevé. Dans l'ensemble des cas étudiés, il est d'ailleurs fréquent de constater qu'un niveau d'implication du public élevé est souvent associé à une absence de technologie. Ces cas sont assez souvent caractérisés de « Participatory GIS » ou PGIS. On constate que dans la majorité des expériences PPGIS, le recours direct à la technologie (aux SIG en particulier) par le public (aux étapes de conception, comme à celles d'utilisation comme support à la réflexion), demeure extrêmement faible.

La question du « développement des communautés » dans le contexte des PPGIS est centrale. Elle renvoie inmanquablement au processus d'apprentissage, lequel constitue un enjeu de première importance. Le rôle et la place accordés aux connaissances locales sont ici excessivement importants. En réalité, comme le soulignent Duncan and Lach (2006), la réussite ou l'échec des PPGIS en matière d'apprentissage communautaire dépend de la capacité à intégrer ensemble ces connaissances locales, souvent non formalisées, et les connaissances et données scientifiques factuelles plus formelles.

Finalement, les résultats de cette recherche (en particulier les études de cas et l'observatoire PPGIS) contribuent à la construction d'une connaissance collective des concepts et pratiques caractéristiques des PPGIS. Mais cette recherche permet également de mieux comprendre les difficultés et les limites que représente un tel exercice de classification. De fait, elle offre une brique complémentaire dans la mise en œuvre d'une typologie globale des PPGIS. En effet, si l'objectif initial consistait à construire une typologie plus globale que les typologies existantes, la typologie proposée n'inclut pas la totalité des variables caractéristiques. Des choix ont été opérés et une approche (système d'information) privilégiée. Le nombre de cas d'études (30, même s'ils couvrent au mieux la diversité de situation) et le mode d'analyse (des écrits et sites Web) mobilisés peuvent aussi être considérés comme des facteurs limitant la portée et le caractère générique. La question se pose de savoir si la multiplication des cas aurait une incidence sur la définition des cas-types.

## 6. Bibliographie

Arnstein S.R.. A Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners*, n°4, vol. 35, 1969, pp. 216-224.

### Brandt M. ...2002

Calkins H. W. and R. Weatherbe, "Taxonomy of spatial Data Sharing," in Onsrud, H. J. and G. Rushton (eds.), *Sharing Geographic Information*, The State University Press of New Jersey, New Brunswick, Rutgers, 1995.

Craig W., T. Harris and D. Weiner (ed.), *Community Participation and Geographic Information Systems*. Taylor and Francis, New York, 2002.

Duncan S. L. and D.H. Lach. Privileged Knowledge and Social Change: Effects on Different Participants of Using Geographic Information Systems Technology in Natural Resource Management. *Pub-Med- in process*, n°2, vol. 38, 2006, pp. 267-85 (published online)

### Hyde et al... 2004

Leitner H., R. MacMaster, S. Elwood, S. McMaster, and E. Sheppard. Models in making GIS available to community organizations: dimensions of difference and appropriateness, in Craig W., T. Harris and D. Weiner (eds), *Community Participation and Geographic Information Systems*, London: Taylor and Francis, 2002, pp. 37-52.

Obermeyer N. J. A Systematic Approach to the Taxonomy of Geographic Information Use. *Proceedings of GIS/LIS 89 Conference*, Vol. II., pp. 421-429, 1989.

Pickles J. (ed). *Ground Truth: The Social Implications of Geographic Information Systems*, The Guilford Press, New York, 1995.

### Schlossberg and Shuford... 2003

Schuurman N. Trouble in the Heartland: GIS and Its Critics in the 1990s. *Progress in Human Geography*, n°4, vol. 24, 2000, pp. 569-590.

Steinmann R., A. Krek and T. Blaschket. Can online map-based applications improve citizen participation, *Proceedings of TED conference on e-Government*, Bozen, Italy, 2004.

Tulloch D., What PPGIS really need is... *URISA PPGIS conference proceedings*, Portland, OR, 2003, July 20-22. (<http://deathstar.rutgers.edu/ppgis/Tulloch.PPGIS.2003.htm>)

### Tulloch D., and Shapiro.... 2003

Turkucu A., *Development of a conceptual framework for the analysis and the classification of "Public Participation GIS"*, Mémoire de M.Sc., Université Laval, Département des Sciences Géomatiques, 2007.

## 6. Remerciements

Les auteurs remercient le Conseil de Recherche en Sciences Humaines du Canada (CRSH) et le Fonds Québécois pour la Société et la Culture (FQRSC) pour

Vers une typologie des PPGIS

le support financier accordé à ce projet. Merci également aux participants du forum PPGIS.net pour avoir contribué activement à cette recherche.