

Établissement de la valeur d'une infrastructure d'information géospatiale selon la perspective de l'interactionnisme social

Orlando Rodríguez-Pabón, candidat Ph.D. ¹

Stéphane Roche, Ph.D. ²

François Brochu, Ph.D. ¹

Claude Caron, Ph.D. ³

Jean-Jacques Chevallier, Ph.D. ¹

Centre de recherche en géomatique

¹ *Département des sciences géomatiques*

Pavillon Casault, Université Laval, Québec, Canada, G1K 7P4

Tél.: (418) 656-5491 Fax. (418) 656-3607

Courriel: orlando.rodriguez@scg.ulaval.ca

Courriel: francois.brochu@fd.ulaval.ca

Courriel: jean-jacques.chevallier@scg.ulaval.ca

² *CARTA CNRS UMR ESO, Laboratoire de géographie humaine et sociale*

35, Rue de la Barre, Université d'Angers, F-49000, France

Tél.: +33 2 41 36 54 54 Fax. +33 2 41 36 54 55

Courriel: stephane.roche@univ-angers.fr

³ *Département S.I.M.Q.G., Faculté d'administration*

Université de Sherbrooke, 2500 Boulevard Université

Sherbrooke (Québec), Canada, J1K 2R1

Tél.: (819) 821-8000 Fax. : (819) 821-7934

Courriel: ccaron@adm.usherb.ca

Résumé

Depuis quelques années, un nombre croissant de pays s'est engagé dans le développement d'Infrastructures d'Information Géospatiale (IIG). Bien que chaque pays diffère sensiblement selon son contexte technologique, social, culturel, économique et politique, les méthodes utilisées pour mettre en oeuvre ces IIG apparaissent très semblables d'un endroit à l'autre. Pourtant, dans la mesure où chacun d'eux représente un contexte spécifique doté de valeurs propres, une IIG "sur mesure" semble plus appropriée, quitte à créer des "ponts" permettant d'harmoniser les IIG nationales dans un cadre global cohérent. Par ailleurs, diverses études montrent clairement combien l'approche "one best way", très souvent employée pour exporter des solutions géomatiques de pays industrialisés vers des pays non-industrialisés, conduit à des résultats décevants (échec du projet, systèmes inutilisés, utilisateurs déçus, absence de bénéfices réels, etc.).

Pour construire des IIG en forte adéquation avec leur contexte, nous devons mieux comprendre, pour éventuellement pouvoir redéfinir, les méthodes actuelles de développement. Suivant une approche focalisant sur les interactions sociales (interactionnisme social), nous devons chercher les moyens de garantir qu'un projet d'IIG engendre une infrastructure efficiente, profondément enracinée dans son contexte social.

Cet article vise à proposer une synthèse des théories permettant de mesurer la valeur d'une IIG (ex. : meilleure prise de décision, réduction de l'incertitude dans le futur, mesure des coûts évités). Finalement, le paradigme de la "valeur sociale d'usage" est présenté comme constituant l'un des cadres théoriques les plus pertinents et prometteurs pour évaluer adéquatement les IIG en référence à leur contexte et en concordance avec une approche d'interactionnisme social.

Mots clés : IIG, valeur, interactionnisme social, valeur sociale d'usage.

1. Introduction

Définir le concept de valeur constitue un problème majeur à travers l'histoire. De Platon et Aristote jusqu'aux économistes de la société de l'information, ce concept a été décliné en perspectives diverses et variées sans qu'un consensus n'ait réellement été trouvé. Bien que certaines approches semblables aient été développées, dans la plupart des cas, les considérations philosophiques, économiques, politiques, etc., sous-jacentes diffèrent notablement. Ces considérations différenciées rendent le concept de valeur très subjectif. Il semble d'ailleurs que dans la littérature le terme valeur renvoie à une idée de grandeur relative (selon le point de vue de la personne qui fait l'analyse) et non de grandeur absolue. La mesure de la valeur peut dès lors être considérée comme le rapport entre l'utilité des objets et les besoins que ces objets peuvent potentiellement satisfaire. L'utilité, les besoins et les désirs sont fondés sur la perception des individus. Quel que soit le sens attribué à ce mot, il n'existe pas d'unité générique propre à exprimer la valeur des choses, comme il en existe par exemple pour la mesure des distances, des angles ou pour établir la localisation géographique des objets ou des phénomènes (systèmes de coordonnées).

Cet article a pour objectif d'explorer le concept de valeur dans le contexte des infrastructures d'information géospatiale (IIG). Si ce concept est particulièrement délicat à appréhender dans toute sa complexité en règle générale, le problème semble encore plus grand dans le cas de l'information géospatiale. Déjà certains auteurs observent en effet combien l'information géospatiale n'est pas un bien économique standard (Krek and Frank, 2000), dans la mesure où ses propriétés intrinsèques échappent aux régulations traditionnelles du marché. Dans le contexte d'une IIG, le niveau de complexité s'accroît sensiblement: Le caractère immatériel des relations entre fournisseur et utilisateur de l'information géographique (ou géospatiale), due à la nature même de l'Internet, n'est sans doute pas sans conséquences sur notre capacité à déterminer la valeur des produits et services IIG et ainsi de l'infrastructure même.

Dans un premier temps, nous proposons donc une brève description du concept d'IIG. Les IIG sont ici présentées comme une voie potentielle pour améliorer la disponibilité, l'utilisation et l'utilité de l'information géospatiale. Cette amélioration nous semble typiquement reliée à la grande probabilité d'interaction qu'offrent les applications sur Internet. L'emphase est ensuite mise sur la nécessité d'échapper aux biais des approches "one best way", qui sont trop souvent la cause d'échecs à l'implantation des solutions géomatiques. Nous soutenons l'hypothèse que ces approches ne favorisent pas le développement d'un processus d'interaction "naturel" pour la formulation de produits et services géospatiaux. En fait, les solutions géomatiques préconçues limitent fortement la participation de leurs utilisateurs dans la planification des produits et services souhaitables dans une IIG. La suite de l'article se déroule autour d'une analyse des diverses approches, philosophiques et économiques, qui nous semblent utiles pour proposer des solutions au problème posé par la mesure de la valeur. Nous présentons notamment le paradigme de la valeur sociale d'usage, dont on remarque la pertinence pour estimer la valeur des IIG. Finalement, nous défendons l'idée selon laquelle la perspective de l'interactionisme social est l'une des plus efficace pour mieux comprendre les théories qui concourent à la formation de la valeur des IIG.

2. Les infrastructures d'information géospatiale

La disponibilité d'information "utile" sur le territoire et ses ressources est considérée comme l'un des problèmes clés à résoudre pour gérer efficacement les défis liés au développement durable (Grant and Williamson, 1999). Le territoire, source primaire de la richesse d'une société, souffre des conséquences d'une gestion inadéquate, due en grande partie à l'absence d'information pertinente pour la prise de décisions. Force est de constater combien la croissance exponentielle de la population mondiale, associée à ses effets dévastateurs en matière de consommation irrationnelle des ressources naturelles, est extrêmement délicate à contrôler compte tenu des difficultés à trouver et à accéder à l'information territoriale congruente.

Précisément, en réponse à cette problématique, une première génération d'initiatives visant à mettre en place des infrastructures nationales d'information géospatiale (INIG), capables d'améliorer la disponibilité et l'utilisation de l'information géographique, a vu le jour (Masser, 1999). D'une manière générale, on constate que ces initiatives sont matérialisées par la mise en œuvre de politiques (accès aux données, droits d'auteurs, standardisation, tarification, protocoles d'échanges, etc.) sous l'égide desquelles les organisations doivent interagir avec les infrastructures technologiques pour prendre en charge, de manière plus efficace, la production, la gestion et surtout l'utilisation des informations géospatiales (Chan *et al.*, 2001; Walsham, 2000; Tosta and Domaratz, 1997; Evans, 1997).

2.1 Vers un nouveau paradigme pour définir les produits et services géospatiaux

Au regard des constats précédents, il semble que le fondement des IIG soit de tirer profit des nouvelles technologies de l'information et de la communication, principalement de l'Internet, pour faciliter (et optimiser) l'utilisation de l'information géospatiale. Cette nouvelle manière de "penser" l'information géospatiale remet en cause la façon traditionnelle de développer les produits et services qui y sont rattachés. Grâce au grand potentiel d'interaction que représente l'Internet, les utilisateurs (ancrés dans leur contexte social, politique, culturel, etc.) s'imposent comme des acteurs incontournables dans la définition des caractéristiques et des spécifications de l'information géospatiale à produire.

Des efforts permanents sont donc réalisés dans le but d'attirer de plus en plus d'utilisateurs vers l'information géospatiale (navigation embarquée, "web mapping", SIG nomade, etc.) Ce phénomène devrait vraisemblablement engendrer la multiplication de produits et services spécifiques dérivés, mieux adaptés (adéquats aux utilisateurs). En théorie les producteurs et fournisseurs de produits et services géospatiaux associés aux IIG, n'auront d'autre choix que de répondre à cette demande nouvelle. L'information géospatiale se verrait alors déclinée en services et produits "sur mesure" et les IIG un service utile à la société.

Subséquentement, une question en particulier se pose de manière extrêmement forte: **comment peut-on prendre en considération l'interaction qu'impliquent les IIG, afin de planifier et de fournir les produits et services géospatiaux pertinents -voir adéquats- pour les utilisateurs dans leurs contextes spécifiques?**

En effet, il est clair que l'interaction fournisseur/utilisateur révèle dans une grande proportion le genre et le niveau de la demande des produits et services IIG. Or, celle-ci est extrêmement utile à la définition de leur valeur. Pourtant, la réalité semble moins évidente. Force est de constater que les projets et les solutions géomatiques suivent souvent l'approche "one best way". Ce type d'approche ne favorise pas l'interaction entre les acteurs des projets géomatiques.

3. Les différentes perspectives de développement préconisées au fil des ans

La prise de recul aujourd'hui possible relativement aux multiples projets de développement en géomatique réalisés au cours de la dernière décennie nous permet de dégager une succession de trois perspectives complémentaires (Campbell 1997), soit le déterminisme technologique, le rationalisme managérial (ou "one best way") et l'interactionnisme social.

1. *Le déterminisme technologique.* Les technologies géomatiques sont bénéfiques et apportent inévitablement le progrès. La perspective et la démarche sont essentiellement techniques et vouées au succès pour autant que les technologies résultantes soient optimales. La littérature en géomatique a été largement dominée par cette perspective, surtout au début des années 1990.
2. *Le rationalisme managérial.* L'introduction de technologies dans une organisation n'est pas seulement une affaire "technique". Son succès n'est pas assuré et dépend du suivi d'une méthodologie rationnelle (cookbook method), selon un cycle de développement (waterfall approach). La "recette" unique mais adaptable tient compte des facteurs influençant le déroulement mécaniste du projet. Cette perspective couvre une bonne part de la littérature sur le développement de systèmes en géomatique.
3. *L'interactionnisme social.* Selon cette perspective, la géomatique est un processus d'interaction unique entre des technologies et une organisation. Les mêmes ressources géomatiques, mises en œuvre dans des organisations et suivant des méthodes similaires, peuvent donner des résultats très différents. Ainsi, "other forms of knowledge such as experience, precedent beliefs, values, and rumours are likely to be equally important. In such circumstances, moral, ethical, and even tactical considerations may be more significant than traditional notions of rationality and logic" (Campbell 1997).

Selon nous, encore trop peu de recherches visent à amener nos projets de développement en géomatique (et notamment d'IIG) de la 2e à la 3e perspective. Ceci est accentué par le fait que les chercheurs qui typiquement oeuvrent en géomatique sont souvent plus préoccupés par les outils technologiques que par les impacts organisationnels. Cependant, depuis le milieu des années 1990, des initiatives vont en ce sens et entraînent une remise en cause fondamentale, sur les plans philosophique et pratique (économique), des façons de déterminer la valeur de ces solutions technico-organisationnelles.

4. La valeur : un concept philosophique ou économique

La science des valeurs a pour nom "axiologie". L'axiologie est également la science de l'estimation et de l'appréciation. À cet égard, une conception unique des valeurs semble peu probable. L'estimation et l'appréciation sont des concepts liés aux perceptions des sujets. La valeur elle-même est également un concept subjectif ou, plutôt, un rapport d'estimation des individus envers des objets. Mesurer la valeur implique donc une connaissance et une reconnaissance de l'objet, une aptitude à trouver, dans sa nature même, sa signification et sa raison d'être. Bref, mesurer la valeur c'est savoir reconnaître les propriétés intrinsèques, l'essence et la vertu des choses et savoir ce qu'elles sont capables de produire.

En ce sens, les paroles de Nietzsche sont éloquentes: *la valeur semble naître de l'évaluation*. Il est nécessaire de soumettre les IIG à une évaluation si on souhaite en estimer la valeur. Pourtant, la majorité des projets et des solutions géomatiques est considérée comme un succès sous prétexte que les systèmes fonctionnent, ou que l'information est plus facile à produire ou à gérer. Très souvent, la pertinence ou l'adéquation de l'information avec les besoins des utilisateurs ne semble pas être le critère prépondérant lors des développements. Il existe une tendance à limiter les critères d'évaluation des projets géomatiques, et par conséquent l'estimation de leur valeur, à l'appréciation de leur niveau d'opérationnalité technique et à négliger, par ailleurs, leur potentiel de gestion et de satisfaction des besoins des utilisateurs.

Il existe deux façons de percevoir le problème de la valeur : une vision *philosophique* et une vision *économique*, lesquelles sont sans doute complémentaires.

4.1 La conception philosophique de la valeur

« *Le mot valeur s'applique partout où nous avons affaire à une rupture de l'indifférence ou de l'égalité entre les choses, partout où l'une d'elles doit être mise avant une autre ou au-dessus d'une autre, partout où elle lui est jugée supérieure et mérite de lui être préférée.* » (Lavelle, 1951)

La pensée de Louis Lavelle (Lavelle, 1951), dans son traité des valeurs, reflète une grande proportion des considérations philosophiques qui entourent le concept de valeur. Mesurer la valeur d'une chose permet de comprendre en quoi elle est originale. On emploie généralement les mots « qualité » et « vertu » comme synonymes de « valeur » pris dans son sens philosophique. Or, la qualité d'une chose est ce qui lui appartient, ce qui la définit et en fait ce qu'elle est. Une chose est dépourvue de valeur lorsqu'elle est méconnaissable.

Dans l'usage courant, le mot qualité est employé à la fois pour désigner les propriétés intrinsèques d'une chose et ce qui la rend digne d'être utilisée. On doit cependant distinguer la qualité d'une chose de sa vertu. Selon Lavelle, la qualité d'une chose réside dans ce qu'elle est, tandis que sa vertu consiste en ce qu'elle est capable de produire. La qualité est statique alors que la vertu est dynamique. On peut, par exemple, dire d'un objet qu'il est très "performant" par rapport aux caractéristiques intrinsèques qui le définissent. Il est nécessaire, en revanche, de pousser l'analyse plus loin pour être en mesure d'estimer sa valeur. La valeur de l'objet se trouve donc dans l'activité qui l'utilise. Cette utilité transforme l'objet et l'incorpore au développement des activités de l'homme. Bref, il faut **faire valoir** les objets, puisque même si l'objet est très précieux de manière intrinsèque, il restera sans valeur s'il est inutile.

Les propos précédents font ressortir la présence, encore latente aujourd'hui, de deux caractéristiques "classiques" du problème philosophique de la valeur. L'intériorité et l'universalité. L'intériorité synthétise la conception de la valeur par rapport aux propriétés des objets et à leurs qualités. L'universalité est liée aux aptitudes –voire vertus- qu'ont les objets de devenir utiles. La conception économique de la valeur est fondée sur ces deux approches.

4.2 La conception économique de la valeur

Deux courants de pensée peuvent être associés à la mesure économique de la valeur.

- 1) Le courant "objectiviste – classique" a développé une théorie de la valeur qui s'appuie sur les coûts de production. Représentée par Quesnay, Ricardo et Rodbertus, cette théorie a été conçue en accord avec la théorie économique de Marx. Elle vise à fixer la valeur des choses en fonction de la quantité de travail associée à leur production. La valeur des choses est directement proportionnelle au temps consacré pour les produire. Le facteur de la durée de production permet d'établir un rapport objectif entre les objets pour mieux les comparer.

- 2) Le courant "subjectiviste – marginaliste" soutient une théorie utilitaire. Ses principaux représentants sont Thünen et Jevons de l'école anglaise, H.H. Gossen de l'école allemande, Karl Menger et Böhm-Bawerk de l'école autrichienne, Léon Walras de l'école française et John B. Clark, Carver et Seligman de l'école américaine. Cette théorie cherche à établir la valeur des choses en s'appuyant sur leur utilité et leur usage. La valeur peut être déterminée par l'aptitude des choses à satisfaire certains besoins ou désirs humains. On peut la mesurer selon l'intensité, la durée et le nombre de personnes qui en font usage. Le plus important pour ces théoriciens est la notion de "valeur-utilité" qui permet d'évaluer un bien, (Milon, 1999). L'utilité que le bien procure à celui qui va le consommer, sans égard au travail fourni pour le produire, devient le point essentiel. On constate, cependant, que les choses peuvent avoir une valeur d'usage sans pour autant avoir d'influence relativement au bien-être de leur utilisateur.

Christian Cornélissen, (Cornélissen, 1970), pose comme principe que notre besoin d'une chose s'exprime dans l'opinion personnelle que nous avons de sa rareté ou de son abondance. Ainsi, notre jugement sur l'utilité d'une chose donne l'ampleur de sa valeur. Si on juge une chose inutile, celle-ci aura peu de valeur même si elle a une utilité potentielle. Pour que la valeur d'un objet puisse être mesurée dans le sens rigoureux du terme, il faudrait donc pouvoir la comparer à une autre valeur. Cela signifie toujours, en dernière analyse, de comparer la valeur par rapport à un autre objet ou une autre personne, à un groupe de personnes ou au genre humain en général, rapport toujours subjectivement évalué par un individu quelconque.

La notion de valeur se situe donc au cœur d'un double rapport :

1. Un rapport des choses entre elles : valeur d'usage et valeur d'échange.
2. Un rapport entre les choses évaluées et les personnes qui les utilisent.

De même, la valeur d'usage des choses dépend de leur utilité ou, du moins, des qualités qui rendent leur emploi possible; mais elle ne peut nullement se confondre avec ces qualités mêmes, pas plus qu'elle ne se confond avec le plaisir ou l'avantage procuré par les choses.

En résumé, la valeur des choses suppose toujours un rapport entre elles et un être humain quelconque ou le genre humain en général. En ce sens, deux pistes de questionnement relativement à notre problématique de la valeur d'une IIG peuvent être suivies. Premièrement, on doit se questionner par rapport aux propriétés intrinsèques d'une IIG. Autrement dit, il faut analyser, évaluer et mesurer ses composantes. Nous pensons que cette approche peut fournir une estimation quantitative de la valeur d'une IIG. Il s'agit alors de mesurer, à l'aide d'indicateurs objectifs, les coûts et les bénéfices liés au fait de mettre en œuvre des solutions alternatives basées sur d'autres composantes que celles prévues pour une IIG spécifique. Deuxièmement, on doit porter une attention particulière aux champs de la subjectivité, des perceptions, du qualitatif. De manière générale, la question se pose de savoir ce qu'une IIG est capable de produire. Cette seconde approche, qualitative, implique l'inclusion des sujets, autrement dit la prise en compte de leurs attentes et de l'utilité qu'ils s'attendent à trouver dans une IIG.

5. La valeur des IIG: approches quantitatives ou qualitatives

À la lumière des considérations philosophiques et économiques abordées à la section précédente, nous sommes en mesure de constater la "plasticité" même du concept de valeur. En outre, et plus spécifiquement en géomatique, il est possible de dégager différentes façons de déterminer la valeur d'une IIG. Celles-ci peuvent être globalement regroupées en deux approches différentes: les approches quantitatives et les approches qualitatives.

5.1 Approches quantitatives de la valeur des IIG

Suivant les approches dites quantitatives, on devrait admettre que la valeur des IIG est fortement attachée aux bénéfices économiques découlant de la "commercialisation" des produits et services qui sont fournis par les IIG. Deux caractéristiques essentielles conduisent la commercialisation des produits et services géospatiaux. Premièrement, le coût total de production de la "première copie" est très élevé. Il est lié aux frais de collecte et de traitement des données ainsi qu'à la conception et au développement du produit. Théoriquement, aucun utilisateur isolé ne serait capable de payer seul l'ensemble de ces coûts. Deuxièmement, le coût marginal de production des "copies subséquentes" est en revanche très bas, voire nul. Ce coût se limite généralement à celui de la diffusion des données. En conservant ce contexte particulier à l'esprit, différentes approches méthodologiques d'évaluation peuvent être mises en œuvre.

5.1.1 Les tarifs non-linéaires

Cette approche, proposée par Alenka Krek, (Krek, 2000), suggère que parmi les différentes façons d'estimer la valeur des produits et services géospatiaux, une des plus adéquates soit celle d'établir des prix non-linéaires. C'est-à-dire différents prix seront chargés à différents groupes d'acheteurs de l'information, pour le même type d'information. L'approche '*two-part tariff*', par exemple, détermine que la première partie du tarif de vente d'information est sous la forme de licence, d'abonnement, et favorisera la récupération des coûts fixes de production de l'information. La deuxième partie du tarif est reliée à l'utilisation de l'information (nombre de rapports transférés, de bytes, de couches d'information, etc.). Krek suggère la formule suivante:

$$P = p_0 + p_v \times q$$

Où le prix de l'information géospatiale (P) est fonction des tarifs fixes (p_0), -annuels, mensuels, des licences-, du prix facturé pour une unité de transfert (p_v) et de la quantité d'information transférée (q).

On suggère que l'ensemble des ventes d'informations géospatiales à divers (P), soit un indicateur des bénéfices générés par l'IIG. De manière générale, si on estime la totalité des coûts d'implantation d'une IIG (C), la valeur économique de celle-ci serait l'écart entre C et P. Cependant un problème limite encore la faisabilité de cette méthode : **la difficulté à bien estimer le type et la quantité potentielle des utilisateurs** qui seraient intéressés par l'IIG et en fonction desquels on devrait faire le calcul des tarifs fixes destinés à permettre de récupérer les coûts d'implantation.

D'autres approches non-linéaires ont été présentées dans les travaux de Krek : des escomptes pour l'achat de grandes quantités de données, des ententes pour des volumes d'informations préétablis, des listes de prix différentiels, etc., mais toutes ont l'inconvénient d'être dépendantes d'une évaluation du nombre potentiel d'utilisateurs.

5.1.2. Les coûts évités

Alors que l'approche des tarifs non-linéaires dépend de la détermination subjective de la valeur des IIG en fonction des producteurs et/ou fournisseurs de l'information géospatiale, les considérations des utilisateurs peuvent, par ailleurs, être estimées d'une manière que l'on pourrait qualifier "d'objective". C'est le cas de l'approche des coûts évités, utilisée auparavant pour l'analyse de la valeur de l'information géographique "traditionnelle", (Didier, 1990). Lorsque des utilisateurs sont à la recherche d'information, ils doivent "parcourir" plusieurs sources pour trouver ce dont ils ont besoin. Cette course à l'information est la conséquence de la dispersion de l'information parmi des sources multiples. Des coûts importants sont associés à cette recherche d'information: déplacement du personnel, transport, temps en personnes/heures de travail, frais de communication et de services d'Internet, etc. On peut qualifier ces dépenses de *coûts traditionnels de recherche de l'information* (CTRI).

La possibilité de trouver l'information centralisée, en un seul endroit –voire sous une seule interface- se traduit par des économies en ressources économiques, humaines et physiques susceptibles d'attirer des utilisateurs. Théoriquement, les coûts de repérage de l'information dans une seule interface, par exemple une IIG, devraient être considérablement plus bas que les premiers. Ces coûts se limiteront, pour l'essentiel, aux frais de communication –abonnement aux services d'Internet- et potentiellement aux frais d'abonnement à l'interface. Ces coûts sont appelés "*coûts de recherche de l'information par des interfaces*" (CRII). Suivant cette approche, la valeur d'une IIG pour les utilisateurs serait l'écart entre les CTRI et les CRII. Le plus grand écart entre ces deux types de coûts est alors souhaitable.

5.1.3 Une approche selon la loi de Bradford

Les études sur la valeur de l'information de Bruno Martinet et Yves-Michel Marti, (Martinet and Marti, 2001), révèlent la possibilité d'adapter la loi de Bradford, l'une des premières lois bibliométriques connues, pour l'estimation de la valeur des ensembles de bases de données utilisées pour répondre aux requêtes d'information. Bradford est un bibliothécaire qui énonça, en 1934, une loi déterministe permettant au gestionnaire de réduire le désordre d'une documentation scientifique. Son application conduit à une documentation plus ordonnée capable d'être rationnellement et économiquement planifiée. L'influence de cette loi a été importante et elle a connu de nombreux développements.

À l'instar de la démarche de Martinet, la loi de Bradford peut être adaptée pour l'analyse de l'utilité, donc la valeur, de se procurer des sources d'information, bases de données géospatiales, plus ordonnées grâce à leur "centralisation" dans une IIG. En effet, si des bases de données géospatiales sont rangées par ordre décroissant de pertinence, c'est-à-dire disponibilité et mise à jour des données sur un sujet et/ou un endroit donné, il existe un nombre K positif et un noyau de r_0 bases de données, produisant $R(r_0)$ données sur le sujet. De telle sorte que si l'on veut obtenir n $R(r_0)$ (n entier quelconque) données sur le même sujet (endroit), il faut prendre le nombre P suivant de bases de données :

$$P = r_0 + Kr_0 + K^2r_0 + \dots + K^{n-1}r_0$$

En d'autres termes, l'ensemble des bases de données qui portent sur un sujet peut être divisé, c'est-à-dire classé, suivant des groupes de géorépertoires de cardinal respectif $r_0, Kr_0, K^2r_0, \dots, K^{n-1}r_0$ produisant chacun $R(r_0)$ données sur le sujet. Cette approche pourrait être utile pour déterminer la quantité, donc le coût, des requêtes et des abonnements nécessaires pour obtenir les données requises pour prendre une décision. Il reste encore à approfondir la meilleure façon de classer ces bases de données pour bien gérer leur pertinence et leur qualité.

5.1.4 Le qualitatif des approches quantitatives

Chaque tentative de modélisation quantitative de la valeur des IIG nous ramène inévitablement à des considérations qualitatives. Les analyses portant sur les coûts d'implantation, les coûts d'utilisation ou même les coûts de diffusion s'attachent toujours à l'utilité des IIG dans le processus de prise de décision. Nous pouvons donc affirmer que l'approche quantitative de la valeur des IIG est symbolique. Le quantum de la valeur des IIG n'est qu'un indice de leurs qualités.

5.2 Approches qualitatives de la valeur des IIG

Selon Milon (1999), "*La valeur symbolique de l'information créée reste sans valeur tant qu'elle ne s'incarne pas dans la réalité physique d'un service*". Ainsi, la question, à la fois simple et complexe, peut se poser de savoir si les IIG sont utiles. Répondre par la négative signifierait que les IIG n'ont aucune valeur alors que nous savons qu'elles possèdent la vertu de fournir des connaissances profitables sur le territoire. Ces connaissances sont susceptibles d'améliorer le bien-être ou la qualité de vie des personnes. Cependant, si nous ne sommes pas capables de surmonter le niveau de l'utilité symbolique des IIG pour le matérialiser dans la réalité d'un service palpable pour la société, elles resteront sans valeur.

C'est la raison pour laquelle nous pensons que le paradigme de la valeur sociale d'usage est utile pour qualifier la valeur des IIG.

5.2.1 La valeur sociale d'usage des IIG

Le principe fondamental de la valeur sociale d'usage veut que le bien-être à long terme du plus grand nombre de personnes détermine le quantum de la valeur de chacun des biens qui leur sont proposés.

Les besoins et désirs personnels de chaque individu sont en même temps des besoins et désirs humains en général. Les besoins et désirs de la société sont l'ensemble hétérogène des besoins et désirs individuels de tous ses membres. L'utilité des choses exerce une influence essentielle sur l'estimation de la valeur d'usage. Les biens peuvent diminuer en même temps en utilité et en valeur d'usage tout en ne variant pas dans leur aptitude à être employés. C'est notamment le cas des IIG.

Est-ce que la démocratisation de l'information géospatiale, rendue possible par des IIG, pourrait contribuer à améliorer le bien-être d'une grande partie de la population qui peine à combler les premières nécessités de la vie, et donner ainsi une grande valeur sociale d'usage à l'information géospatiale?

La valeur sociale d'usage peut croître ou décroître en fonction de trois facteurs :

1. L'intensité du plaisir ou de l'avantage que les richesses peuvent procurer aux consommateurs.
2. La durée de la jouissance ou de l'avantage que les richesses peuvent procurer aux consommateurs.

3. Le nombre de personnes aux besoins et aux désirs desquelles pourvoit une richesse.

Nous devons donc attribuer une valeur sociale d'usage plus élevée aux biens de première nécessité plutôt qu'aux articles de luxe ne servant qu'à une minorité de personnes. Alors, le concept de la valeur sociale d'usage pourrait être ainsi exploré à l'égard des idées de Maslow sur le classement des besoins humains (Maslow, 1970). Et tant que les besoins essentiels de milliers et de millions de nos semblables ne seront pas satisfaits, alors il semble nécessaire réfléchir sur la question suivante: Est-ce que les infrastructures d'information géographique constituent le "nécessaire" ou un "luxe"? Dans le but d'ébaucher une réponse à cette question, il est nécessaire de rapprocher deux concepts, soit celui de l'interactionnisme social et celui de la valeur sociale d'usage.

5.2.2 La convergence de l'interactionnisme social et la valeur sociale d'usage

Certaines recherches ont permis de mettre en lumière le fait que la technologie soit construite socialement (Campbell & Masser 1995, Campbell 1996). Dans le même esprit, d'autres recherches montrent que la diffusion d'une innovation technologique est à chaque fois le résultat singulier d'une interaction entre cette technologie et les utilisateurs dans un contexte social et organisationnel spécifique (Goodman *et al.*, 1990). En accord avec ces recherches, nous pensons que la perspective de l'interactionnisme sociale peut être très efficace pour mieux comprendre la détermination de la valeur de l'information géospatiale.

Par ailleurs, la valeur sociale d'usage est fondamentalement constituée à partir de besoins humains concrets. Pour être pris en compte efficacement au cours de projets de développement d'IIG, ces besoins se doivent d'être clairement exprimés au préalable. Les approches de type "one best way" souvent rencontrées en géomatique ne favorisent pas l'expression, la prise en compte et la "socialisation" de ces besoins individuels. Par contre, l'utilisation du concept de valeur sociale d'usage implique de prendre en compte explicitement les besoins. Selon Roland (1985), il est par définition très difficile de déterminer la valeur sociale d'usage sans clarifier d'abord les besoins. Selon ce paradigme, il est fondamental de prendre conscience que les bonnes performances technologiques des initiatives IIG ne sont pas suffisantes pour leur attribuer une grande valeur sociale d'usage. Une technologie performante n'est pas automatiquement une technologie adéquate. La détermination de la valeur proviendra plutôt d'une définition précise des besoins émanant de l'interaction entre ces technologies et leur contexte social. Il est également tout aussi important de favoriser en aval, l'appropriation sociale des produits et services de l'IIG par la population (Roche 2000), sans quoi sa valeur sociale d'usage restera faible

6. Conclusion et perspectives

Cet article a permis d'explorer différentes facettes du concept de valeur dans le contexte des infrastructures d'information géospatiale (IIG). Nous avons notamment abordé des considérations philosophiques et économiques, ainsi que des approches quantitatives et qualitatives de mesure de la valeur.

Parmi les différentes approches de mesure de la valeur d'une IIG ayant été présentées, nous pensons que la *valeur sociale d'usage* constitue une approche prometteuse à explorer. Nous pensons également qu'il est souhaitable d'aller davantage vers des approches *qualitatives* de mesure de la valeur. Les approches quantitatives nous ramènent finalement très souvent à des considérations qualitatives. En effet, les analyses quantitatives portant sur les coûts d'implantation, les coûts d'utilisation ou même les coûts de diffusion reviennent pratiquement toujours à mesurer *l'utilité* des IIG. Or, leur utilité dépend de leur adéquation avec les besoins des utilisateurs. Lorsque les organisations mettent en place des IIG, et même si les raisons initiales d'implantation sont symboliques (raisons politiques, de prestige, etc.), elles devront tôt ou tard favoriser une dynamique d'interactionnisme social, prenant en compte les nouveaux besoins des utilisateurs.

En terme de perspective de recherche, la convergence suggérée entre la valeur sociale d'usage et l'interactionnisme social reste à investiguer davantage. Cette convergence permettra de mieux comprendre les véritables contributions des IIG dans leur contexte social. Pour améliorer notre compréhension en la matière, il est nécessaire de décrire et étudier plus en profondeur les approches qui ont été suivies sur le plan international pour implanter des IIG actuelles. Par la suite, il sera possible de tirer des conclusions, d'étayer des théories explicatives et de proposer alors des approches permettant de concevoir et de mettre en œuvre des IIG en adéquation avec les besoins des différentes sociétés.

7. Bibliographie

- Campbell HJ, Masser I (1995) GIS and Organizations “How effective are GIS in practice?” Taylor and Francis Ltd. United Kingdom.
- Campbell HJ (1996) Theoretical perspectives on the diffusion of GIS technologies. In Masser I, Campbell HJ, Craglia M (eds) GIS Diffusion: The Adoption and Use of Geographical Information Systems in Local Government in Europe. European Science Foundation. Taylor and Francis.
- Campbell HJ (1997) Institutional Consequences of the Use of GIS. Geographical Information Systems Volume 2. Edited by Longley, Goodchild, Maguire, & Rhind, John Wiley, p. 621-631.
- Chan TO, Feeney ME, Rajabifard A, Williamson I (2001) The Dynamic Nature of Spatial Data Infrastructures: A Method of Descriptive Classification. *GEOMATICA* 55(1): 65-72
- Cornélissen C (1970) Théorie de la valeur avec une réfutation des théories de Rodbertus, Karl Marx, Stanley Jevons et Boehm-Bawerk. Burt Franklin Ed. New York. Originally published 1913, reprinted 1970. United States of America.
- Didier M (1990) Utilité et valeur de l'information géographique. Ed. Économica, Paris.
- Evans J (1997) Infrastructures for Sharing Geographic Information: Lessons from the Great Lakes and the Columbia River. In Craglia M, Couclelis H (eds) Geographic Information Research “Bridging the Atlantic”. Taylor and Francis Ltd.
- Goodman PS, Griffith TL, Fenner, DB (1990) Understanding technology and the individual in an organisational context. In *Technology and Organisations*.
- Grant D, Williamson I (1999) The Bathurst Declaration on Land Administration for Sustainable Development. Fédération Internationale des Géomètres F.I.G.
- Krek A (2000) Efficient Pricing of Geomarketing Internet services: European vs. American Approach. In *Proceedings of The Spatial Information Society: Shaping the Future*, 6th EC - GIS Workshop, in Lyon, France
- Krek A, Andrew F (2000) The Economic Value of Geo Information. In *Geo-Informations-Systeme - Journal for Spatial Information and Decision Making*, 13 (3)
- Lavelle L (1951) *Traité des valeurs*. Presses universitaires de France. Paris. c1950-1955
- Martinet B, Marti YM (2001) L'intelligence économique : Comment donner de la valeur concurrentielle à l'information. Éditions d'Organisation. Paris.
- Maslow AH (1970) *Motivation and personality*. New York: Harper & Row
- Masser I (1999) All shapes and sizes: the first generation of national spatial data infrastructures. *International Journal of Geographical Information Science*. 1999. Vol. 13, No. 1, 67-84.
- Milon A (1999) La valeur de l'information : entre dette et don. *Critique de l'économie de l'information*. Presses Universitaires. Paris.
- Roche S (2000) Les enjeux sociaux des systèmes d'information géographique : le cas de la France et du Québec. Préface de Nicholas Chrisman. Paris : L'Harmattan; Montréal : L'Harmattan Inc.
- Roland G (1985) La valeur d'usage chez Karl Marx. Editions de l'Univeristé de Bruxelles. Belgique.
- Tosta N, Domaratz M (1997) The US National Spatial Data Infrastructure. In Craglia M, Couclelis H (eds) *Geographic Information Research “Bridging the Atlantic”*. Taylor and Francis Ltd.

Walsham C (2000) Spatial Data Infrastructures (SDI's) Potential Problems and General Diffusion Principles. Paper Presented at AURISA 2000 – The 28th Annual Conference AURISA. Hyatt Coolum Resort Coolum QLD 20-24 November 2000