

ORLANDO RODRIGUEZ-PABON

CADRE THÉORIQUE POUR L'ÉVALUATION DES INFRASTRUCTURES D'INFORMATION GÉOSPATIALE

Thèse présentée
à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval
dans le cadre du programme de doctorat en sciences géomatiques
pour l'obtention du grade de Philosophiæ doctor (Ph.D.)

DÉPARTEMENT DES SCIENCES GÉOMATIQUES
FACULTÉ DE FORESTERIE ET DE GÉOMATIQUE
UNIVERSITÉ LAVAL
QUÉBEC

2005

Résumé

Les infrastructures d'information géospatiale (IIG) sont des systèmes à la fois techniques, sociaux, organisationnels et économiques. Ces infrastructures visent à démocratiser l'accès et l'utilisation des informations géographiques en vue de les rendre plus utiles à tous les niveaux de la société. Ce faisant, elles promeuvent le renforcement des capacités et des connaissances des individus afin d'accroître leur participation à la prise de décision publique et donc à la gestion du territoire.

Cependant, la réalisation des IIG semble très dispendieuse et les résultats, autres que techniques, ne sont pas facilement observables. Par conséquent, il faut disposer des éléments nécessaires pour démontrer, notamment sur les plans social et politique, que les IIG sont beaucoup plus que de simples solutions géomatiques novatrices profitant de la flambée des technologies de l'information. Ces éléments étant encore méconnus, il est difficile de « vendre » ces infrastructures et d'obtenir les ressources requises pour leur réalisation.

Le but de cette recherche est de proposer un cadre théorique comportant les critères d'évaluation des IIG et les règles permettant de tenir compte du contexte dans lequel chaque infrastructure est enracinée. Pour l'atteindre, nous avons mené une recherche qualitative, inductive et exploratoire. Elle a été conduite en trois phases. Dans la première, nous avons fait une revue bibliographique détaillée. À la deuxième, un sondage international a été réalisé selon les principes des études Delphi. Dans la troisième, deux études de cas ont été menées, l'une en Suisse et l'autre en Uruguay.

Nous avons conclu que l'évaluation des IIG est, en soi, un processus participatif et de construction sociale de ce genre d'infrastructure. Ce processus doit être mené selon les critères associés à deux dimensions majeures : la « dimension qualité » et la « dimension vertu ». Chaque dimension est composée de zones d'évaluation. Nous proposons le paradigme de la valeur sociale d'usage comme le plus important critère d'évaluation.

Les résultats obtenus apportent des éléments essentiels permettant d'évaluer et surtout de favoriser le succès des initiatives IIG. L'idée d'un processus évaluatif utile - servant à promouvoir l'apprentissage, la participation citoyenne et la transformation sociale - sous-tend le cadre d'évaluation proposé.

Abstract

Many countries around the world are constructing Spatial Data Infrastructures (SDI). In order to meet more important SDI expectations and goals, several approaches have been conducted. However, the literature suggests that SDI initiatives do not necessarily meet the major users' needs and that the most important objectives have not yet been reached. This fact raises a number of questions, mainly the issue as to whether or not the real usefulness of SDI initiatives is limited. If this were the case, SDI projects would not be sufficiently justified and consequently available resources scarcer.

Therefore, it becomes necessary to evaluate SDI initiatives. In spite of this, there does not exist, to date, enough valid or widespread criteria based upon which SDI can be evaluated. Hence, it is essential that relevant criteria be defined, through which it is possible to evaluate such approaches, as well as their results.

In order to reach this goal, we conducted qualitative research to develop a theoretical framework for the evaluation of SDI projects, through the identification and description of common success criteria across different contextual backgrounds.

Our first step was to conceptualize the evaluation and success antecedents through the literature. Secondly, an International Web Survey was conducted applying Delphi study basis. Finally, the core of this research was two SDI case studies. Switzerland and Uruguay were examined in order to gain better understanding of criteria and context.

We propose that SDI evaluation should be a process that involves everyone in the social construction of these infrastructures. Thus, SDI can be evaluated based on two major dimensions: "Quality Dimension" and "Virtue Dimension". Each dimension is composed of evaluation zones. We suggest that SDI can become largely valuable projects only if they are useful to society.

This two-dimensional evaluation framework should be a good tool to help SDI organizations to estimate and improve the success of SDI initiatives. It allows the definition of conditions under which the SDI objectives may be planned and judged, while respecting the diversity of approaches adopted by each community. The notion of useful assessment, promoting training and social transformation, underlies the theoretical framework proposed.

Avant-propos

Pour plusieurs, l'utopie est un projet qui ne tient pas compte de la réalité, une illusion en fait. Sans trop réfléchir, je dirais que « illusion » est le mot qui décrit le mieux ce qui était pour moi un doctorat il y a cinq ans, en Colombie, mon cher pays d'origine. Mais en réfléchissant un peu plus, je réalise que cela était plutôt un « rêve très insensé »! Utopie ou folie? Peu importe déjà. Aujourd'hui, la rédaction de cette thèse témoigne d'un cheminement certes ardu, mais extrêmement enrichissant, stimulant et formateur.

Or, pour parvenir au bout de cette fabuleuse aventure scientifique, intellectuelle et humaine, j'ai eu la chance d'être entouré par des personnes exceptionnelles. En ce moment, je veux donc sincèrement les remercier, car sans elles cette fin heureuse n'eût été possible.

Tout d'abord, le plus gros MERCI à Miyired, ma belle et adorable épouse. Qui, sinon toi, a fait tant de sacrifices pour me soutenir pendant ces cinq dernières années? Seul Dieu connaît ton dévouement et tout l'amour que tu as donné à nos trois filles (Camila, Valentina et Marie-Rose) et à moi-même. Je t'aime... Ah! Merci pour tous ces délicieux desserts que tu as préparés (ou achetés) pour me remonter le moral!!

Ma mère et mon père, à qui je dédie cette thèse, m'ont aussi beaucoup soutenu et encouragé. Depuis mon enfance, ils m'ont appris à surmonter les obstacles et à donner le meilleur de moi-même. Grâce à leurs conseils, j'ai pu accomplir tout ce dont j'ai rêvé dans la vie.

Merci aussi très spécialement à Jean-Jacques Chevallier, mon directeur de recherche. Avec sa maturité, sa rigueur, et sa chaleur humaine, il a su me guider vers la réussite dans cette importante étape de ma vie. Malgré un passage difficile dans sa propre vie, il a toujours été présent pour me soutenir et pour m'inciter à ne pas lâcher prise.

Je remercie Claude Caron, le codirecteur de ce travail. Grâce à la richesse, à la pertinence, et à l'opportunité de ses commentaires, cette thèse a pu gagner toute la valeur épistémologique et méthodologique requises. De la même manière, merci à Stéphane Roche, Marc Gervais, et François Golay, mes (courageux) lecteurs, pour m'avoir aidé à enrichir ma *petite* thèse avec leurs précieuses observations.

Cette aventure n'aurait pas été possible sans l'aide de mon cher ami Daniel Roberge. En mai 2000, je l'ai invité en Colombie pour nous parler de la rénovation du cadastre québécois, mais il y est allé pour « m'obliger » à découvrir : le Québec (et son merveilleux hiver!), le français (et l'adorable accent québécois!), et bien sûr le berceau de la géomatique (où j'ai grandi intellectuellement). Les Noël « en famille », chez lui, ont rendu beaucoup plus agréable notre séjour à Québec.

Un gros merci à François Brochu, mon premier codirecteur de recherche. Même si nous n'avons travaillé ensemble que très peu de temps, ses conseils ont été très bénéfiques pour amorcer ma recherche. Merci aussi pour m'avoir aidé à mieux véhiculer ma famille!

Certains copains du CRG ont aussi contribué à l'atteinte de ce but. Je remercie, d'abord, Gilles Cotteret, Cecilia Gomez, Gabriela Orzanco, Exequiel Rolón, Abraham Cardenas et Marcelo Miranda qui m'ont donné un coup de main financier pour m'aider à faire face à un moment très difficile de mon cheminement.

Ensuite, je suis très reconnaissant envers Stéphanie Bourgon, Sonia Rivest, Pierre-Emmanuel Michon, Julie Chataigner et Benoît Frédéricque qui m'ont aidé à améliorer mon français écrit pour faire de cette thèse un document digne d'être présenté dans la langue de Molière.

Il ne faut pas oublier David Duguay, pour ses tentatives de m'amener à une *p'tite pause*, mais surtout pour ses astuces pour faire marcher le site Web du sondage. Aussi, mes remerciements à Carmen Couture, pour avoir facilité toutes mes démarches académiques et administratives.

Finalement, je veux souligner l'importante collaboration de tous les experts qui ont participé dans cette étude. Les points de vue et les renseignements qui m'ont été fournis lors du sondage international et pendant les études de cas sont, de loin, la matière première de cette recherche. J'espère les avoir mis en valeur de façon pertinente.

*En mémoire des milliers de disparus le 26
décembre 2004 lors du passage d'un tsunami en
Asie du Sud*

*So the next time you think about bridging the
digital divide, put aside the academic debates of
how many people have email access or which
communities know how to use a search engine
effectively.*

Instead, think of it this way:

*Does everyone have access to the tools and
information they need to keep their families safe
and sound?*

*If the answer is no, then you'll know that we still
have a lot of work to do.*

*Andy Carvin
Digital Divide Network.*

Tables des matières

CHAPITRE 1 INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
1.1 MISE EN CONTEXTE.....	1
1.1.1 L'information et le développement	1
1.1.2 Le rôle de l'information géographique	1
1.1.3 Les infrastructures d'information géospatiale ou géographique (IIG)	2
1.1.3.1 Une définition IIG à proposer.....	3
1.1.3.2 Le rôle des utilisateurs dans la mise en œuvre des IIG	4
1.1.4 Il faut évaluer afin de choisir la bonne stratégie !.....	4
1.2 PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE DE RECHERCHE	6
1.2.1 Fondement scientifique du choix de la problématique	6
1.2.2 Pourquoi évaluer?	7
1.2.2.1 Le poids politique des raisons financières.....	7
1.2.2.2 Certaines raisons techniques à l'évaluation	9
1.2.3 Problématique spécifique de recherche.....	10
1.3 DESCRIPTION DU PROJET	11
1.3.1 But de la recherche et objectifs spécifiques.....	11
1.3.2 Thèse soutenue.....	12
1.3.3 Stratégie générale de recherche	12
1.3.4 La théorie ancrée : une stratégie adéquate.....	12
1.3.5 Structure de la thèse	14
CHAPITRE 2 CADRE THÉORIQUE	16
2.1 INTRODUCTION	16
2.2 REVUE DU CONCEPT IIG DANS LA LITTÉRATURE.....	17
2.2.1 Une représentation des objectifs des IIG	18
2.2.2 Diverses définitions du concept IIG.....	19
2.2.3 Principes et composantes des IIG.....	20
2.2.3.1 Les principes fondateurs des IIG	20
2.2.3.2 Les composantes des IIG.....	21
2.2.4 Les déclencheurs du concept IIG.....	23
2.2.5 La mise en œuvre des IIG	23
2.2.5.1 Innovation et diffusion.....	23
2.2.5.2 L'adoption de l'innovation doit-elle mener au changement?	25
2.2.5.3 Approches d'implantation des solutions géomatiques.....	26
2.2.5.4 Une typologie proposée	27
2.2.6 Comment les IIG sont-elles évaluées?.....	28
2.2.7 Un lien à faire entre les SI/TI et les IIG	30
2.2.8 À la recherche des bases pour évaluer les IIG adéquatement	31
2.3 LES ENJEUX DE L'ÉVALUATION DANS LE DOMAINE DES SI/TI.....	32
2.3.1 Principes et théories pour l'évaluation des SI/TI.....	32
2.3.2 Comment évaluer : du quantitatif ou du qualitatif ?.....	33
2.3.3 Quand évaluer : avant, pendant ou après?	35
2.3.4 Classification générale en fonction de la méthode et du temps.....	35
2.3.5 Quoi évaluer : les produits, les processus ou l'organisation?	36
2.3.6 La classification de l'évaluation selon la littérature	37
2.3.7 Le schéma de classification retenu	38
2.3.8 Le niveau des acteurs et la réalisation de l'évaluation.....	40
2.3.9 Approches d'évaluation des SI/TI traditionnels.....	40
2.3.9.1 Modèles pour évaluer le succès des SI.....	41
2.3.9.2 Évaluer selon le concept de perception de la qualité	43
2.3.9.3 La satisfaction des utilisateurs comme critère d'évaluation	43
2.3.9.4 Évaluation interprétative	44
2.3.10 Approches d'évaluation des <i>applications WWW</i>	45

2.3.10.1	Modèles pour évaluer le succès.....	45
2.3.10.2	Évaluer selon le concept de perception de la qualité.....	46
2.3.10.3	Évaluer selon l'utilisabilité et l'utilité	47
2.3.11	De l'évaluation à la valeur	48
2.4	ANALYSE DE LA VALEUR	49
2.4.1	La conception philosophique de la valeur	50
2.4.2	La conception économique de la valeur.....	51
2.4.3	La valeur en géomatique.....	52
2.4.4	La valeur des IIG : approches quantitatives ou qualitatives.....	53
2.4.4.1	Approches quantitatives de la valeur des IIG	54
2.4.4.2	Approches qualitatives de la valeur des IIG	55
2.4.4.3	La valeur sociale d'usage (VSU) des IIG.....	56
2.5	L'UTILITÉ ET SON RÔLE DANS L'ÉVALUATION DES IIG	58
2.6	L'UTILITÉ ET SA MESURE	59
2.7	LES ENJEUX DÉMOCRATIQUES DES IIG.....	60
2.7.1	L'accès.....	61
2.7.2	La participation publique.....	61
2.8	RAPPEL DE LA PROBLÉMATIQUE DANS LE CADRE THÉORIQUE	64
2.9	HYPOTHÈSE EXPLORATOIRE GÉNÉRALE	65
2.9.1	Sous-hypothèses exploratoires	66
2.9.2	Considérations spéciales et pistes de critères	68
CHAPITRE 3 CADRE OPÉRATOIRE.....		72
3.1	INTRODUCTION	72
3.2	MÉTHODES DE RECHERCHE.....	73
3.2.1	Les méthodes quantitatives de recherche.....	75
3.2.2	Les méthodes qualitatives de recherche.....	75
3.2.3	La sélection de la méthode pour cette recherche	76
3.2.4	Le rôle des études de cas	78
3.2.5	La nécessité d'une stratégie supplémentaire	79
3.3	PLANIFICATION DE L'ÉTUDE DELPHI.....	79
3.3.1	Présentation du problème de recherche	81
3.3.2	Préparation du questionnaire	81
3.3.3	Sélection des répondants.....	81
3.3.4	Première itération	82
3.3.5	Mise en commun anonyme	82
3.3.6	Deuxième itération.....	82
3.3.7	Deuxième mise en commun anonyme	83
3.3.8	Troisième itération.....	83
3.3.9	Critères pour l'analyse des résultats	83
3.4	PLANIFICATION DES ÉTUDES DE CAS	83
3.4.1	Démarche suivie pour la sélection des cas.....	84
3.4.1.1	Paramètres génériques pour la sélection d'études de cas.....	84
3.4.1.2	Analyse des paramètres vis-à-vis de notre recherche	86
3.4.1.3	Paramètres supplémentaires.....	88
3.4.2	Projets candidats	89
3.4.3	Sélection des sites.....	89
3.4.4	Plan d'observation empirique	91
3.4.4.1	Sources d'information à utiliser.....	91
3.4.4.2	L'entrevue de recherche	93
3.5	DÉMARCHE D'ANALYSE DES DONNÉES DES ÉTUDES DE CAS	95
3.5.1	Préparation des données	96
3.5.2	Analyse et formulation des résultats	97
3.5.3	Analyse à l'intérieur de chaque étude de cas.....	99
3.5.3.1	Détection et codification des éléments centraux des entretiens	99
3.5.3.2	Saturation de la codification du contenu.....	100

3.5.3.3	Autres codages utilisés.....	101
3.5.3.4	Constitution des catégories conceptuelles	102
3.5.3.5	Définition des catégories conceptuelles	103
3.5.4	Recherche de tendances entre les cas	104
3.5.4.1	Généralisation et représentativité	104
3.5.4.2	Liaisons entre les catégories	105
3.6	OBTENTION DES RÉSULTATS FINAUX DE LA RECHERCHE	106
3.6.1	Confrontation des hypothèses exploratoires.....	106
3.6.1.1	Tabulation de l'évidence pour chacune des catégories.....	106
3.6.1.2	Re-application de la logique de réplication.....	107
3.6.1.3	Établir les raisons des liaisons selon l'évidence	107
3.6.1.4	Raffiner le cadre théorique	107
3.6.2	Revue finale de la littérature.....	108
3.6.2.1	Liaisons avec la littérature existante.....	108
3.6.2.2	Littérature en conflit	108
3.6.2.3	Littérature similaire.....	109
CHAPITRE 4 OBSERVATION EMPIRIQUE – PARTIE I ÉTUDE DELPHI		110
4.1	INTRODUCTION	110
4.2	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DELPHI	111
4.3	PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE	111
4.4	QUESTIONS POSÉES	112
4.5	SÉLECTION DES RÉPONDANTS	114
4.6	PREMIÈRE ITÉRATION	116
4.6.1	Identification des répondants	117
4.6.2	Mise en commun anonyme des réponses.....	118
4.7	DEUXIÈME ITÉRATION	120
4.7.1	Identification des répondants	120
4.7.2	Mise en commun anonyme des réponses.....	122
4.8	TROISIÈME ITÉRATION	132
4.8.1	Identification des répondants	133
4.8.2	Résultats et explication du consensus	133
4.9	CONCLUSIONS.....	147
4.10	LIMITATIONS DU SONDAGE	150
4.10.1	Profil restreint des répondants	150
4.10.2	La quantification du qualitatif.....	151
CHAPITRE 5 OBSERVATION EMPIRIQUE – PARTIE II ÉTUDES DE CAS		152
5.1	INTRODUCTION	152
5.2	COMPTE RENDU I : L'INFRASTRUCTURE NATIONALE DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES DE LA SUISSE (INDG).....	152
5.2.1	Introduction.....	152
5.2.2	Contexte géographique	153
5.2.2.1	Population	154
5.2.2.2	Économie	155
5.2.3	Aperçu historique.....	155
5.2.4	Contexte politique.....	156
5.2.5	Le fédéralisme en Suisse : un point de débat	157
5.2.6	Contexte institutionnel et historique du projet INDG	158
5.2.6.1	Projet REMO.....	158
5.2.6.2	Création du centre de coordination des données géographiques.....	159
5.2.6.3	Les premiers résultats GCS- COSIG.....	161
5.2.6.4	Les fondements de l'initiative INDG.....	162
5.2.6.5	Structure organisationnelle du projet e-geo.ch national	164
5.2.7	Contexte technique du projet INDG	165
5.2.7.1	Interlis	165

5.2.7.2	Métadonnées	166
5.2.8	Diagramme contextuel.....	167
5.2.9	Matrice chronologique	169
5.2.10	Répondants.....	171
5.2.11	Matrice par rôle	171
5.2.12	Synthèse des entrevues individuelles.....	173
5.2.13	Définition et codification des éléments centraux des entretiens.....	174
5.3	COMPTE RENDU II : LE CLEARINGHOUSE DE L'URUGUAY	175
5.3.1	Introduction.....	175
5.3.2	Contexte géographique	175
5.3.2.1	Population.....	176
5.3.2.2	Économie.....	177
5.3.3	Aperçu historique.....	178
5.3.4	Contexte politique.....	178
5.3.5	Contexte institutionnel et historique du projet INDE.....	180
5.3.5.1	L'idée de départ	180
5.3.5.2	Modèle de concession pour développer le projet.....	180
5.3.5.3	L'infrastructure nationale	181
5.3.5.4	Cadre normatif	182
5.3.5.5	Le partage des coûts et des responsabilités	183
5.3.6	Contexte technique du projet INDE.....	184
5.3.7	Diagramme contextuel.....	185
5.3.8	Les répondants.....	187
5.3.9	Matrice chronologique	187
5.3.10	Matrice par rôle	187
5.3.11	Synthèse des entrevues individuelles.....	189
5.3.12	Définition et codification des éléments centraux des entretiens.....	189
CHAPITRE 6	ANALYSE À L'INTÉRIEUR DES ÉTUDES DE CAS	190
6.1	INTRODUCTION	190
6.2	ANALYSE DE L'ÉTUDE DE CAS SUISSE.....	191
6.2.1	Un regard sur la Suisse et le fédéralisme	191
6.2.1.1	La question démocratique	193
6.2.1.2	Une économie forte, mais.....	194
6.2.1.3	La politique, le lobbying et l'information géographique.....	195
6.2.2	Matrice à groupements conceptuels	197
6.2.2.1	Raisons, objectifs, obstacles	197
6.2.2.2	Conditions cadre, facteurs d'adoption et type d'approche	199
6.2.2.3	Accès/participation, critères de succès et conséquences	201
6.2.3	Diagramme de causalité locale	203
6.2.4	Bilan et interprétation des constats	208
6.3	ANALYSE DE L'ÉTUDE DE CAS DE L'URUGUAY.....	209
6.3.1	Découvrir l'Uruguay et le centralisme.....	209
6.3.1.1	Les jeux de pouvoir latino-américains	210
6.3.1.2	L'exercice de la démocratie.....	211
6.3.1.3	L'information géographique et l'exercice du pouvoir	212
6.3.2	Matrice à groupements conceptuels	212
6.3.2.1	Raisons, objectifs, obstacles	212
6.3.2.2	Conditions cadre, facteurs d'adoption et type d'approche	213
6.3.2.3	Accès/participation, critères de succès et conséquences	214
6.3.3	Diagramme de causalité locale	215
6.3.4	Bilan et interprétation des constats	219
CHAPITRE 7	RÉSULTATS FINAUX DE LA RECHERCHE	220
7.1	INTRODUCTION	220
7.2	ANALYSE CROISÉE DES DEUX ÉTUDES DE CAS	221

7.2.1	Répondants aux études de cas.....	221
7.2.2	Application de la logique réplivative : premiers résultats	223
7.2.2.1	Raisons, objectifs, obstacles	224
7.2.2.2	Conditions cadre, facteurs d'adoption et type d'approche	227
7.2.2.3	Accès/participation, critères de succès et conséquences	229
7.2.3	Interprétation des résultats préliminaires	233
7.3	RÉSULTATS DE LA RECHERCHE	237
7.3.1	La valeur de l'évaluation : respect des valeurs locales	237
7.3.1.1	Accès et participation : le rôle des valeurs locales	238
7.3.1.2	Règles d'évaluation : prise en compte du contexte	242
7.3.2	Évaluation participative, formative et transformative.....	245
7.3.2.1	La participation à l'évaluation	245
7.3.2.2	La nécessité de nouvelles politiques de formation.....	248
7.3.2.3	Nature de la formation	250
7.3.2.4	La transformation.....	252
7.3.3	Moments privilégiés de l'évaluation des IIG	253
7.3.4	Évaluation quantitative ET qualitative	256
7.3.5	Revue finale de la littérature : l'évaluation en géomatique.....	257
7.4	CADRE THEORIQUE POUR L'ÉVALUATION DES IIG	258
CHAPITRE 8 DISCUSSION ET CONCLUSIONS		266
8.1	INTRODUCTION	266
8.2	REVUE DES HYPOTHÈSES EXPLORATOIRES.....	267
8.3	ÉLÉMENTS DE DISCUSSION	273
8.3.1	Utilisation de l'évaluation des IIG	273
8.3.2	Utilité de l'évaluation des IIG	276
8.3.3	Considérations sur la dimension de la qualité.....	276
8.3.3.1	L'évaluation des aspects techniques.....	276
8.3.3.2	L'évaluation des aspects organisationnels	277
8.3.4	Considérations sur la dimension de la vertu	278
8.3.4.1	Démocratisation de l'utilisation de l'information géographique	278
8.3.4.2	Implication, participation et prise de décision	279
8.3.4.3	Diversité des impacts sociaux	280
8.4	LIMITES DE LA RECHERCHE.....	281
8.5	IMPLICATIONS ET APPLICABILITÉ DE LA RECHERCHE	283
8.5.1.1	Sur le plan de la théorie.....	283
8.5.1.2	Sur le plan pratique.....	283
8.6	PERSPECTIVES DE RECHERCHE	285
8.7	CONCLUSIONS GÉNÉRALES	286
8.8	LE MOT DE LA FIN	288
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES CITÉES.....		290
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES CONSULTÉES		309
ANNEXE A – ÉTUDE DELPHI		314
ANNEXE B - ÉTUDES DE CAS		337

Liste des figures

Figure 1-1 : Stratégie générale de recherche adoptée	13
Figure 1-2 : Étapes de la recherche.....	14
Figure 2-1 : Les objectifs des IIG dans le temps.....	18
Figure 2-2 : Courbe S-Shaped de la diffusion, (d'après Rogers, 1993).....	26
Figure 2-3 : Types de stratégies pour l'implantations des IIG, (d'après Rajabifard et al., 2002).....	28
Figure 2-4 : Classification des approches d'évaluation en fonction du temps et la méthode	36
Figure 2-5 : Approches pour l'évaluation des SI, (adaptée de Hirschheim et Smithson, 1999)	38
Figure 2-6 : Schéma retenu de classification des approches d'évaluation.....	39
Figure 2-7 : Le modèle du succès des SI, (d'après DeLone et McLean, 1992).....	42
Figure 2-8 : Le modèle du succès des SI actualisé, (d'après DeLone et McLean, 2003)	46
Figure 2-9 : L'échelle de la participation publique, (traduite de Carver, 2003)	62
Figure 2-10 : L'échelle de la e-participation publique, (traduite de Smyth, 2001).....	63
Figure 2-11 : Objectifs des IIG vis-à-vis de la courbe de la diffusion.....	64
Figure 2-12 : Dimensions pour l'évaluation des IIG	65
Figure 2-13 : Cadre d'évaluation des projets IIG, vision exploratoire	67
Figure 3-1 : Démarche scientifique choisie, (d'après Godin, 1997).....	73
Figure 3-2 : Cadre opératoire, vue d'ensemble.....	74
Figure 3-3 : Premiers critères de sélection des cas à étudier.....	85
Figure 3-4 : Le rôle de la codification dans les analyses intra cas	101
Figure 3-5 : Démarche pour l'obtention des résultats finaux de la recherche	109
Figure 4-1 : Rôle des questions dans l'étude Delphi	112
Figure 5-1 : Contexte institutionnel du COSIG, tirée de http://www.cadastraltemplate.org/	160
Figure 5-2 : L'organisation GCS – COSIG, tirée de http://www.cosig.ch	161
Figure 5-3 : Organisation du projet e-geo.ch national, tirée de e-geo.ch.....	165
Figure 5-4 : Diagramme contextuel, INDG de la Suisse.	168
Figure 5-5 : Architecture du projet INDE, tirée de http://www.clearinghouse.gub.uy/	185
Figure 5-6 : Diagramme contextuel, INDE de l'Uruguay.....	186
Figure 6-1 : Diagramme de causalité locale, INDG de la Suisse.....	207
Figure 6-2 : Diagramme de causalité locale, INDE de l'Uruguay	218
Figure 7-1 : Facteurs et critères d'évaluation.....	236
Figure 7-2 : Influence des valeurs culturelles et sociopolitiques sur le rôle des IIG	242
Figure 7-3 : Influence du contexte sur l'évaluation des IIG	244
Figure 7-4 : L'évaluation des IIG dans le temps.....	255
Figure 7-5 : Démarche suivie pour l'obtention du cadre théorique proposé	261

Liste des tableaux

Tableau 2-1 : Caractéristiques des stratégies d'implantation des IIG	69
Tableau 3-1 : Liste des initiatives IIG candidates pour l'étude de cas.....	92
Tableau 3-2 : Démarche pour l'analyse des études de cas et la formulation des résultats de la recherche.....	98
Tableau 4-1 : Nombre d'experts invités au sondage selon région d'origine.....	116
Tableau 4-2 : Répondants au sondage selon pays d'origine.....	116
Tableau 4-3 : Répondants au sondage selon formation professionnelle.....	117
Tableau 4-4 : Répondants au sondage selon emploi occupé.....	117
Tableau 4-5 : Répondants au sondage selon lien.....	118
Tableau 4-6 : Répondants au sondage selon rôle.....	118
Tableau 4-7 : Répondants au sondage selon pays d'origine, deuxième itération.....	120
Tableau 4-8 : Répondants au sondage selon formation professionnelle, deuxième itération.....	121
Tableau 4-9 : Répondants au sondage selon emploi occupé, deuxième itération.....	121
Tableau 4-10 : Répondants au sondage selon lien, deuxième itération.....	122
Tableau 4-11 : Répondants au sondage selon rôle, deuxième itération.....	122
Tableau 4-12 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.1.....	123
Tableau 4-13 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.2.....	125
Tableau 4-14 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.3.....	126
Tableau 4-15 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No. 4.....	127
Tableau 4-16 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.5.....	129
Tableau 4-17 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.6.....	130
Tableau 4-18 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.7.....	131
Tableau 4-19 : Analyse comparative entre la 2 ^{ème} et la 3 ^{ème} itération : question No.1.....	134
Tableau 4-20 : Analyse comparative entre la 2 ^{ème} et la 3 ^{ème} itération : question No.2.....	136
Tableau 4-21 : Analyse comparative entre la 2 ^{ème} et la 3 ^{ème} itération : question No.3.....	138
Tableau 4-22 : Analyse comparative entre la 2 ^{ème} et la 3 ^{ème} itération : question No.4.....	140
Tableau 4-23 : Analyse comparative entre la 2 ^{ème} et la 3 ^{ème} itération : question No.5.....	142
Tableau 4-24 : Analyse comparative entre la 2 ^{ème} et la 3 ^{ème} itération : question No.6.....	144
Tableau 4-25 : Analyse comparative entre la 2 ^{ème} et la 3 ^{ème} itération : question No.7.....	146
Tableau 5-1 : Données démographiques de la Suisse, tiré de www.swissworld.org	154
Tableau 5-2 : Matrice chronologique, INDG de la suisse.....	170
Tableau 5-3 : Codes d'entrevue et pseudonymes des répondants, INDG de la Suisse.....	171
Tableau 5-4 : Matrice par rôle, INDG de la Suisse.....	172
Tableau 5-5 : Codes d'entrevue et pseudonymes des répondants, INDE de l'Uruguay.....	187
Tableau 5-6 : Matrice chronologique, INDE de l'Uruguay.....	188
Tableau 5-7 : Matrice par rôle, INDE de l'Uruguay.....	189
Tableau 7-1 : Répondants aux études de cas selon l'âge au moment de l'entrevue.....	221
Tableau 7-2 : Répondants aux études de cas selon la formation professionnelle.....	222
Tableau 7-3 : Répondants aux études de cas selon l'emploi occupé.....	222
Tableau 7-4 : Cadre théorique pour l'évaluation des infrastructures d'information géospatiale.....	262

Liste des annexes

Annexe A 1 : Vues du site Web, sondage international.....	315
Annexe A 2 : Questionnaire soumis, sondage international	318
Annexe A 3 : Compilation des réponses reçues pendant la première itération	320
Annexe A 4 : Graphiques représentant le consensus.....	330
Annexe B 1 : Formulaire de consentement.....	338
Annexe B 2 : Fiche d'identification des répondants	338
Annexe B 3 : Questionnaire utilisé au cours des études de cas.....	340
Annexe B 4 : Extraits d'entrevue, cas de la Suisse.....	343
Annexe B 5 : Extraits d'entrevue, cas de l'Uruguay	367
Annexe B 6 : Codification par sujets, INDG de la Suisse	381
Annexe B 7 : Codification par sujets, INDE de l'Uruguay	390
Annexe B 8 : Raisons, objectifs, obstacles, cas de la Suisse.....	396
Annexe B 9 : Conditions cadre, facteurs d'adoption et type d'approche, cas de la Suisse.....	398
Annexe B 10 : Accès/participation, critères de succès, conséquences, cas de la Suisse	400
Annexe B 11 : Raisons d'adoption, objectifs, obstacles, cas de l'Uruguay.....	402
Annexe B 12 : Conditions cadre, facteurs d'adoption, type d'approche, cas de l'Uruguay	403
Annexe B 13 : Accès/participation, critères de succès, conséquences, cas de l'Uruguay	404

CHAPITRE 1

INTRODUCTION GÉNÉRALE

1.1 MISE EN CONTEXTE

1.1.1 L'information et le développement

Lors de la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, tenue à Rio de Janeiro (Brésil) en 1992, la plupart des gouvernements du monde se sont engagés à trouver les moyens pour lutter contre la pauvreté, la faim et la destruction des ressources naturelles. En ratifiant la déclaration intitulée AGENDA 21, les pays membres reconnaissent le rôle fondamental que doit jouer l'information afin d'améliorer les processus de prise de décision en matière sociale, économique et environnementale partout sur la planète. Ce type de décision devrait contribuer à la solution des divers problèmes évoqués et, à la fois, à tracer des alternatives faisables dans une voie durable pour construire une meilleure qualité de vie pour les générations présentes et futures.

Selon l'Agenda 21 (ONU, 1992, 40.1) : « *Dans le cadre du développement durable, chacun est un utilisateur et un fournisseur d'informations.* » L'Agenda considère comme de l'information : les données, les renseignements, les expériences présentées de façon appropriée et les connaissances : « *Le besoin de ces informations se fait sentir à tous les niveaux, du niveau national et international, chez les principaux décideurs au niveau local et à celui de l'individu.* »

La déclaration recommande ainsi de veiller à ce que les décisions soient de plus en plus fondées sur des informations adéquates. De la même manière, elle exhorte à encourager les efforts des gouvernements et des communautés de la planète sur deux points principaux : **l'élimination du fossé** existant entre le monde développé et le monde en développement en matière d'information et **l'amélioration de l'accès** à l'information à tous les niveaux.

1.1.2 Le rôle de l'information géographique

De ce fait, la disponibilité d'information utile sur le territoire et ses ressources doit être considérée comme l'un des problèmes clés à résoudre pour gérer efficacement les défis liés au développement durable (Grant et 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 décision (Ting et Williamson, 1999). Force est de constater combien la croissance exponentielle de la population mondiale, associée à ses effets dévastateurs

en matière de consommation irrationnelle de l'espace et des ressources naturelles, est extrêmement délicate à contrôler compte tenu des difficultés à trouver et à accéder à l'information territoriale congruente (Williamson et Ting, 2001).

1.1.3 Les infrastructures d'information géospatiale ou géographique (IIG)

C'est précisément ainsi, en visant l'amélioration de la **disponibilité** et de l'**accès** à l'information géographique, qu'une première génération d'initiatives orientées vers la mise en place des infrastructures nationales d'information géospatiale (INIG) a vu le jour, il y a maintenant plus de dix ans (Masser, 1999). Aujourd'hui, il y aurait plus de 120 pays au monde qui sont en train de travailler pour mettre en œuvre des initiatives IIG nationales (Crompvoets et Bregt, 2003).

D'une manière générale, on constate que ces initiatives sont matérialisées par la mise en œuvre de diverses politiques, entre autres en matière d'accès aux données, de droits d'auteur, de standardisation, de tarification et de protocoles d'échange. Sous l'égide de telles politiques, les organisations doivent interagir entre elles et avec les infrastructures technologiques pour prendre en charge, de manière plus efficace, la production, la gestion et surtout l'**utilisation** des informations géospatiales (Crompvoets et *al.*, 2004; Chan et *al.*, 2001; Walsham, 2000; Groot et McLaughlin, 2000; Masser, 1999; Tosta et Domaratz, 1997; Evans, 1997). Grâce à cela, il devient possible d'adopter de meilleures pratiques de gouvernance, renforçant en même temps les probabilités d'atteindre effectivement les objectifs du développement durable (Williamson, 2000).

Il n'existe pourtant pas une définition universelle et unique qui puisse représenter l'ensemble des caractéristiques qui sont propres à la plupart des projets de ce type, ce qui s'avère d'ailleurs normal dû à la multitude de contextes où les projets IIG ont lieu. Or, si on reconnaît l'importance de l'initiative mondiale GSDI (*Global Spatial Data Infrastructure*) on pourrait accorder une certaine universalité à la définition ayant été proposée au sein de cette organisation.

The term "Spatial Data Infrastructure" (SDI) is often used to denote the relevant base collection of technologies, policies and institutional arrangements that facilitate the availability of and access to spatial data. The SDI provides a basis for spatial data discovery, evaluation, and application for users and providers within all levels of government, the commercial sector, the non-profit sector, academia and by citizens in general.

(Nebert, 2004, p. 8)

Quant à l'essor du concept IIG, il découle du développement fulgurant des infrastructures de télécommunications. À cet égard, les IIG répondraient surtout au principe qui soutient que de telles infrastructures représentent une sorte de **technologie transformatrice** capable de faire atteindre divers buts économiques et sociaux (Coleman et McLaughlin, 1998).

Coleman et McLaughlin ont aussi affirmé que l'apparition du concept IIG se retrouverait, entre autres, dans des théories qui ont donné naissance à ce qu'on appelle la société de l'information. La société de l'information aurait comme finalité la démocratisation de l'information et de ses canaux de communication, afin de mettre cette information et les connaissances qui en dérivent au profit de la société (Simon et Minc, 1978).

1.1.3.1 Une définition IIG à proposer

Même si la littérature concernant le concept IIG¹ n'offre pas une définition unique de ce concept, cette littérature paraîtrait s'agencer, en fin de compte, dans une seule direction. C'est à cet égard que nous voudrions proposer une définition qui nous semble assez représentative des différents concepts consultés.

Selon nous, pour les fins de cette recherche, les IIG ne sont pas une organisation, ni une agence, ni une politique, ni un programme gouvernemental ou privé. Elles ne sont pas, non plus, seulement une technologie. Elles sont bien davantage. Elles sont tout cela ensemble. Nous tenons donc à considérer les IIG plutôt comme une sorte de système innovateur, rassembleur par nature, qui est à la fois technique, organisationnel, social, et économique.

Conséquemment, nous proposons dans cette thèse que : les IIG sont des systèmes à la fois techniques, sociaux, organisationnels et économiques qui, en mettant en valeur les technologies de l'information et des communications - afin d'intégrer et d'optimiser les efforts et les ressources des organisations qui s'occupent de produire et de rendre disponibles les données géographiques -, visent à démocratiser l'accès et l'utilisation de l'information sur le territoire, dans le but de la rendre plus utile à tous les niveaux de la société.

Or, tel qu'il est proposé par l'Agence canadienne de développement international ACIDI (2004), la démocratisation consisterait à renforcer la participation de la population à l'exercice du pouvoir, ainsi qu'à raffermir la responsabilité des gouvernements face à leurs administrés. La démocratisation contribuerait aussi à mettre en place des institutions et des pratiques démocratiques et à enraciner les valeurs de la démocratie dans la société.

Dans cette perspective, nous pouvons considérer que le but ultime visé par les IIG est d'**améliorer la qualité de vie des citoyens**, par le biais du renforcement de la participation de la population à l'exercice du pouvoir, et **grâce à l'utilisation répandue de l'information géospatiale**.

¹ Nous offrirons une revue approfondie de la littérature disponible sur le concept IIG au chapitre deux.

1.1.3.2 Le rôle des utilisateurs dans la mise en œuvre des IIG

Afin de mieux comprendre l'étendue du concept IIG, nous présentons au chapitre deux une description sommaire des différentes composantes de ces infrastructures ainsi que de leurs principes fondateurs. En tenant compte de ces composantes et de ces principes, nous devons revenir sur le concept IIG que nous souhaitons proposer pendant cette thèse. Il est très important d'y faire apparaître davantage le rôle indéniable que doivent jouer les différents acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'une IIG (Crompvoets et *al.*, 2004; Williamson, 2004; Rajabifard et *al.*, 2002; Coleman et McLaughlin, 1998).

Parmi ces rôles, la participation renforcée des utilisateurs, par exemple, s'étant avérée un élément clé dans la démarche de mise en œuvre de ce type de projet (Groot et McLaughlin, 2000; Walsham, 2000; Chan et Williamson, 1999a). Par conséquent, nous pouvons proposer que :

Les IIG sont des systèmes à la fois techniques, sociaux, organisationnels et économiques qui, en mettant en valeur les technologies de l'information et des communications - afin d'intégrer et d'optimiser les efforts et les ressources des organisations qui s'occupent de produire et de rendre disponibles les données géographiques -, visent à démocratiser l'accès et l'utilisation de l'information sur le territoire, dans le but de la rendre plus utile à tous les niveaux de la société; cela semble possible en raison de la capacité de ces infrastructures à tenir compte des acteurs, notamment des utilisateurs, ainsi que de leurs besoins et des contextes dans lesquels ils sont ancrés.

Or, malgré la longue réflexion qui s'amorce dans la littérature sur le rôle décisif des acteurs dans la mise en œuvre des IIG, il semblerait que bon nombre de projets visant la conception, le développement et l'implantation de telles initiatives, ne prennent pas nécessairement en considération ni les individus concernés ni leurs interactions, surtout pas les utilisateurs ultimes (Williamson, 2004; Muggenhuber 2002; Chan *et al.* 2001). Si c'était le cas, les résultats des IIG paraîtraient très mitigés et ils seraient donc difficilement ceux escomptés.

1.1.4 Il faut évaluer afin de choisir la bonne stratégie !

Pour pouvoir continuer dans notre réflexion, nous devons poser maintenant une question qui servira de charnière entre cette section de mise en contexte et la prochaine section, dans laquelle nous définissons la problématique que nous avons étudiée pendant cette recherche. Le seul but de cette question est de **mettre en évidence** la nécessité de définir les éléments sous l'égide

desquels il serait possible d'évaluer et de comparer les projets IIG. Elle n'est guère l'une de nos questions de recherche, mais en essayant d'y répondre, nous pourrions bien nous acheminer vers la formulation de ces questions.

Cette question vise précisément à déterminer si les individus et leurs interactions sont pris en compte dans la mise en œuvre d'une IIG : **dans quelle mesure les approches de mise en œuvre des IIG prennent en considération la notion d'interaction entre les acteurs concernés par ce type d'initiative**, afin de planifier et de fournir les produits et les services géospatiaux pertinents - voir adéquats - pour les utilisateurs dans leurs contextes spécifiques?

Pour répondre à cette question, il est évident que nous devrions, d'abord, bien connaître les différentes approches utilisées pour la mise en œuvre des IIG et, ensuite, nous aurions **besoin d'évaluer et de comparer la pertinence de chaque approche IIG** vis-à-vis des résultats attendus.

Par rapport aux approches, nous n'avons pas trouvé aucune typologie permettant d'identifier ou de décrire les diverses alternatives ayant été favorisées pour conduire les projets IIG dans la pratique, quoique, dans la théorie, diverses alternatives ont déjà été suggérées (Rajabifard et *al.*, 2002; Chan et *al.*, 2001; Coleman et McLaughlin, 1998). De ce fait, dans le but de nous faire une idée, même assez sommaire, de la façon dont se déroulent les projets IIG dans la pratique, nous avons étudié certaines publications relatives aux approches de mise en œuvre d'autres solutions géomatiques².

En prenant en considération cela, nous avons proposé, comme élément de réflexion par rapport à notre question charnière, deux types de stratégies utilisées pour la mise en œuvre des projets IIG³. Cette « typologie » doit toutefois être interprétée avec prudence, car sa définition est nettement hypothétique et repose principalement sur des conjectures que nous avons pu dégager de la littérature. Autrement dit, sa conformité et sa validité restent encore à prouver, ce qui ne fait pas partie des objectifs de cette thèse.

Enfin, pour répondre adéquatement à la question charnière, il est clair que ce n'est pas suffisant d'identifier ces deux types de stratégies. Il s'avère toujours **essentiel de disposer des principes et des critères** permettant de faire leur évaluation et subséquemment leur comparaison. Mais, de tels principes et critères ont-ils déjà été définis? En posant cette question en termes de question de recherche, nous sommes ensuite en mesure d'aborder et de définir la problématique de recherche :

Est-ce qu'il existe des mécanismes permettant d'évaluer et de comparer adéquatement les différentes initiatives IIG?

² Nous étudierons au chapitre deux les différentes considérations théoriques par rapport aux approches d'implantation des solutions géomatiques. Parmi elles, les notions de déterminisme technologique, de rationalisme managérial et d'interactionnisme social.

³ Le lecteur peut consulter cette typologie à la section 2.2.5.4.

1.2 PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE DE RECHERCHE

1.2.1 Fondement scientifique du choix de la problématique

Démontrer la pertinence des différentes approches de mise en œuvre des projets IIG, ainsi que les bénéfices de tout ordre qui s'en dégagent, ne représenterait pas une grande difficulté - tant sur le plan pratique que scientifique -, si les principes et les critères requis pour l'évaluation de tels projets avaient déjà été définis et acceptés internationalement. Néanmoins, ce n'était pas le cas au début de notre recherche et ce ne l'est pas encore actuellement.

En effet, après avoir considéré minutieusement la littérature disponible sur cette question de l'évaluation des IIG (Pavlova et *al.*, 2002; Masser 2000; Craglia et Evmorfopoulou, 1999), nous ne pouvons que constater que de tels principes et critères n'ont pas encore été déterminés. Cette problématique avait déjà été soulevée dans la littérature (Nedovic-Budic et Pinto, 2001). Selon divers auteurs, pour pouvoir estimer la pertinence et l'utilité des solutions géomatiques, il est nécessaire d'aller beaucoup plus loin que les simples constats techniques ou organisationnels des projets (Tulloch et *al.*, 1998; Craig et Johnson, 1997). De même, l'évaluation d'une technologie géomatique devrait examiner davantage les impacts de ces technologies sur la société tout comme l'influence de la société sur l'évolution de ces technologies (Goodchild, 1995).

Le sujet sur lequel porte notre recherche s'inscrit donc dans la perspective de ces recommandations. Au début de cette étude, nous avons considéré quelques-unes des plus importantes priorités de recherche ayant été alors proposées. Parmi elles, nous avons tenu compte des travaux de l'*University Consortium for Geographic Information Science UCGIS* (1998) :

1. « *Based on an assessment of research reported during the last two years, these priorities need to be modified to make sure that (i) attention given to the impact of GIS on society is counter-balanced by attention to the impact of society on the evolution of geographic information technologies [...]* » (GIS and Society I).
2. « *In summary the following areas represent the principal issues facing the community of scholars interested in GIS and society research [...] Assessment evaluation and interpretation of the status nature, magnitude and trends of mutual influences between GIS and society.* » (GIS and Society II).
3. « *Example Research Topics [...] Conduct real-time case studies designed to measure the effects of different legal, economic, and information policy choices on the development of spatial information infrastructures.* » (The Future of the Spatial Information Infrastructure, 6).

Plus particulièrement, de l'agenda de recherche ayant été proposée par Tulloch, nous avons retenu le point suivant (Tulloch et al., 1998, p.15) : « *We have developed this paper as a statement of new, and often immediate, directions that would like to see incorporated within the larger body of research. One research is particularly pressing: baseline evaluation of emerging systems.* »

Vu ces considérations issues de la communauté scientifique géomatique, il devient maintenant possible d'énoncer notre **problématique générale de recherche** dans les termes suivants :

Les IIG s'avèrent une possibilité de solution intéressante pour améliorer la qualité de vie des citoyens. Cependant, ils paraissent très dispendieux et leurs résultats, autres que techniques, ne sont pas facilement perceptibles. Dans un tel contexte, il devient indispensable d'avoir à disposition les éléments nécessaires pour démontrer, notamment sur les plans social et politique, que les IIG sont beaucoup plus qu'une solution géomatique innovatrice profitant de la flambée des technologies de l'information. Comme ces éléments sont actuellement méconnus, il est très difficile de « vendre » et de faire accepter ces projets.

1.2.2 Pourquoi évaluer?

Énonçons les raisons qui justifient ou plutôt qui nous obligent à soulever le besoin de mener un processus formel d'évaluation des projets IIG. Pour faire ceci, il faut d'abord établir ce qui signifie le concept d'évaluation. Ainsi, de la même manière que nous pouvons le faire en termes sémantiques - en tenant compte, par exemple, du *Petit Robert* -, la littérature scientifique dans le domaine des systèmes d'information et des technologies de l'information (SI/TI) considère que ***l'évaluation est un processus référé à la détermination quantitative et/ou qualitative de la valeur ou du niveau des bénéfices associés à investir dans une technologie de l'information pour une organisation*** (Doherty et King, 2004; Willcocks, 1992).

1.2.2.1 Le poids politique des raisons financières

Un processus d'évaluation est censé déterminer les impacts, tant positifs que négatifs, découlant d'un investissement. Dans cette logique, nous nous sommes demandés : à combien pouvons-nous estimer l'investissement de ressources dans des projets IIG? Et plus important encore : à combien devons-nous chiffrer les bénéfices qui en résultent? Personne ne peut statuer sur la quantité de ressources qui sont actuellement investies dans tout ce qui concerne la mise en œuvre des IIG et moins encore sur les bénéfices atteignables (Tulloch et al., 1998).

Mais seulement aux États-Unis, on parle de plusieurs milliards de dollars alloués à ce type de projet (Sietzen, 2004) ainsi que d'un horizon assez lointain pour atteindre les bénéfices escomptés (GAO, 2003). Selon certaines données, il est également possible de constater à quel point la mise en œuvre des initiatives IIG est un processus très coûteux. D'après INSPIRE (2002, p. 44), la mise en place et l'opération d'un *clearinghouse* national peuvent coûter, à elles seules, entre 1,5 et 1,9 millions d'euros par année. Dans ces proportions, avec une possibilité actuelle de 120 IIG nationales, on verserait globalement dans ce genre de projet des ressources pouvant atteindre entre 240 et 300 millions de dollars américains par année. Sans oublier qu'un *clearinghouse* n'est que l'une des composantes des IIG, il s'agit bien sûr d'un montant très important, compte tenu de la difficile situation que vivent actuellement la plupart des économies mondiales.

On devrait donc s'attendre à ce que des questions concernant l'utilité et la pertinence d'investir de telles sommes dans certains types de projets, comme les IIG par exemple, soient de plus en plus posées (World Bank, 2003), et surtout à ce qu'elles soient répondues sur des fondements beaucoup plus solides que de simples constats techniques. En regard de cela, lorsqu'on ne dispose que de ce genre de constats, comme c'est présentement le cas des IIG, **l'obtention des ressources requises peut devenir très difficile**. D'après nous, cela s'explique du fait que les gens qui posent le plus ce type de question, et particulièrement les questions les plus pointues, sont les hauts décideurs, les politiciens, les élus. Ils sont des interlocuteurs privilégiés et incontournables, mais ils connaissent très peu le volet technique des solutions géomatiques.

De la même manière, il est évident que les ressources allouées à ce type de projet - bien qu'importantes - sont plutôt limitées, si l'on les compare avec les besoins existants. En effet, les chiffres avancés précédemment ne font référence qu'à la mise en place des actions et des équipements liés à la gestion d'un *clearinghouse*. Ils ne tiennent nullement compte ni de la production ni de la mise à jour des données. Quel serait alors le chiffre à justifier quand on sait que les vrais enjeux de la mise en œuvre de plusieurs IIG, en tout cas dans la plupart des pays en développement, seront liés au fait de disposer des données adéquates à fournir? Ce chiffre deviendra monumental lorsque l'on fera référence aux ressources dont on a besoin pour disposer de données de qualité ou pour disposer de données mises à jour. Bien qu'énorme, il sera essentiel pour que les IIG puissent atteindre les résultats escomptés.

Ainsi, étant donné que nous parlons ici d'investissements à grande échelle, nous pensons que l'appui politique à l'endroit des initiatives IIG sera en grande partie responsable de la disponibilité de telles ressources. De la même manière, cet appui dépend et dépendra, en forte mesure, des résultats des évaluations exhaustives touchant toute la gamme de possibilités d'une IIG, principalement celles qui promettent beaucoup de résultats vis-à-vis de la qualité de vie des citoyens.

1.2.2.2 Certaines raisons techniques à l'évaluation

Nous pensons aussi que la définition des éléments que comportera ce type d'évaluation permettra d'établir, dès la planification même d'un projet IIG et tout au long de son cheminement, les conditions grâce auxquelles l'atteinte des objectifs visés sera plus réalisable. Si l'on considère les IIG en tant que systèmes d'information, l'évaluation d'une IIG pourrait alors être vue sous la perspective des méthodes structurées de développement.

À partir de cette perspective, l'évaluation est considérée comme un élément fondamental pour gérer et pour améliorer la qualité, l'efficacité et les performances des systèmes (Kaplan et Norton, 1996) : « *You can't improve what you can't measure [...] If you cannot measure it, you cannot manage it.* » Dans cette même perspective, l'évaluation est aussi vue comme un élément *sine qua non* pour la prise de décision, lequel requiert de préciser les critères à utiliser (Strassmann, 1985, p. 100) : « *You cannot measure what is not defined. You also cannot tell whether you have improved something if you have not measured its performance.* »

D'autre part, en considérant les principes de base de l'évaluation comparative - *Benchmarking/best practices* - (Reider, 2000), nous pensons que, tout en respectant les particularités contextuelles dans lesquelles chaque projet IIG doit être ancré, il y aura toujours des expériences importantes à gagner si l'on est en mesure de comparer adéquatement chaque initiative IIG avec les situations vécues pendant la mise en œuvre d'autres infrastructures enracinées dans des conditions similaires ou distinctes.

D'ailleurs, les partenaires et les experts qui s'impliquent d'une façon quelconque dans ce genre d'infrastructure devraient pouvoir disposer des critères d'évaluation leur permettant de déterminer quel type d'approche serait le plus convenable à mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs souhaités, eu égard à leurs besoins et à leurs possibilités. Ils devraient pouvoir examiner certains facteurs tels les priorités de la communauté, les ressources disponibles, les buts visés ou le contexte dans lequel le projet est ancré.

En examinant tous les éléments présentés dans cette section et la précédente, nous concluons que les personnes qui ont la responsabilité de mener à terme les projets IIG devraient disposer des principes et des critères requis pour pouvoir faire l'évaluation de telles initiatives. **Il est de l'intérêt des leaders des IIG de justifier la nécessité de mettre en place ce genre d'infrastructure et certainement d'assurer la disponibilité des ressources requises.** Vu le caractère international des plus importants bailleurs de fonds, sans la définition et l'utilisation de certains principes d'évaluation adéquats - partagés et acceptés internationalement -, une telle justification serait difficilement atteignable.

1.2.3 Problématique spécifique de recherche

Nous devons débiter la présentation de la problématique spécifique à laquelle s'intéresse cette recherche, en posant une question qui évoque les termes utilisés par Willcocks (1992) :

Existe-t-il des principes et des critères reconnus permettant de déterminer effectivement la valeur ou le niveau des bénéfices associés aux différentes initiatives IIG, afin de pouvoir justifier la réalisation de ces infrastructures ainsi que de vérifier l'atteinte de leurs objectifs?

Au su de toute la littérature examinée dans notre cadre théorique, nous pouvons constater que de tels critères n'existent pas. Cependant, nous avons noté que quelques publications ont déjà tenté de porter un jugement sur divers aspects liés à la mise en œuvre des IIG (Muggenhuber, 2002; Pavlova *et al.*, 2002; Masser, 2000; Chan *et al.*, 2001; Rajabifard *et al.*, 2000; Craglia *et Evmorfopoulou*, 1999).

Selon nous, ces publications ne font référence qu'à des constats pratiques et ne s'appuient sur aucun mécanisme ou critère d'évaluation formel. Ceci dit, les « évaluations » qu'on connaît aujourd'hui ne sont pas fondées sur une méthode reconnue ou sur des critères acceptés internationalement. Nous redoutons que les mécanismes empruntés pour avancer ces « évaluations » dépendent plutôt des intérêts des organisations participantes, des objectifs officiels de celles-ci ou qu'ils se limitent à l'estimation du degré d'atteinte de certains objectifs techniques très particuliers. Et nous sommes à même de le constater, certaines publications essaieraient de montrer les bénéfices des IIG à travers de soi-disant histoires de succès (Nebert, 2004, p.11).

De ce fait, nous énonçons notre **problématique spécifique de recherche** ainsi :

Un cadre théorique scientifique permettant de connaître les critères requis pour déterminer et comparer la valeur ou le niveau des bénéfices associés aux projets IIG reste encore à définir. Il est donc légitime et nécessaire de s'interroger sur quels fondements ou sur quelles règles on peut évaluer l'utilité et la pertinence d'investir les ressources d'une communauté dans la mise en œuvre de ce genre de projet.

1.3 DESCRIPTION DU PROJET

Pour pallier la problématique soulevée par les questionnements présentés à la section précédente, nous avons développé cette recherche de doctorat en sciences géomatiques. Dans les sections qui suivent, nous offrons au lecteur une description de la recherche réalisée. Elle comportera alors le but et les objectifs du projet, la thèse soutenue, un aperçu de la méthodologie que nous avons employée et, enfin, la structure de la thèse selon les chapitres rédigés.

1.3.1 But de la recherche et objectifs spécifiques

Diverses approches, demandant l'investissement de beaucoup de ressources, sont actuellement utilisées pour la mise en œuvre des IIG. Afin d'évaluer et de comparer adéquatement ces approches, ainsi que les résultats ayant été atteints, il est nécessaire de disposer de critères pertinents permettant de mener et conséquemment de légitimer ce type d'évaluation.

Le but de cette étude de recherche est de proposer un cadre théorique comprenant les critères clés sous l'égide desquels il serait possible de réaliser adéquatement l'évaluation et la comparaison des initiatives IIG. Un tel cadre théorique devra également définir les règles permettant de prendre en considération les différentes conditions contextuelles dans lesquelles se trouvent enracinés les projets IIG à évaluer, afin de démontrer leur pertinence vis-à-vis de chaque réalité spécifique.

Afin d'atteindre cet objectif général, nous nous sommes donnés les **objectifs spécifiques** suivants :

- Définir une classification des critères normalement utilisés pour l'évaluation des différents projets SI/TI, pouvant être consultée, adaptée et appliquée libéralement dans le cadre des projets géomatiques;
- Identifier et décrire les paramètres selon lesquels il serait possible de « mesurer » les effets des conditions contextuelles (techniques, économiques, politiques, culturelles, sociales) dans lesquelles les projets IIG sont ancrés, sur la mise en œuvre de tels projets;
- Identifier et décrire les paramètres selon lesquels il serait possible d'évaluer les effets de la mise en œuvre des IIG, sur les conditions contextuelles (techniques, économiques, politiques, culturelles sociales) dans lesquelles les projets IIG ont lieu;
- Mettre en évidence les conditions à introduire pour améliorer l'utilité et la valeur des IIG.

1.3.2 Thèse soutenue

L'évaluation des initiatives IIG ne doit pas se limiter à estimer leur valeur intrinsèque. Ainsi, cette évaluation ne peut être réduite à la définition des indicateurs grâce auxquels les responsables de ces initiatives peuvent chiffrer et montrer ce que l'IIG est censée être. Autrement dit, **elle ne peut pas seulement viser à déterminer la qualité de l'IIG**. La détermination des niveaux d'efficacité et d'efficacités qu'une IIG peut atteindre, bien qu'importante, ne représente guère une évaluation complète et adéquate.

Une telle évaluation doit s'intéresser également à estimer la valeur extrinsèque de ces infrastructures. Elle doit donc permettre d'examiner ce que l'infrastructure est véritablement capable de produire, **s'engageant ainsi à prouver la vertu de l'IIG**. Elle doit déterminer les effets, les bénéfices et les impacts, de tout ordre, que ces infrastructures peuvent produire sur les dimensions sociale, politique et humaine qu'elles renferment.

1.3.3 Stratégie générale de recherche

Vu les objectifs et la thèse soutenue, nous avons mené une recherche qualitative, qui a été à la fois inductive et exploratoire. En tenant compte des principes généraux de ce genre de recherche (Robson, 2002; Glaser et Strauss, 1967), nous avons défini une stratégie qui part d'une littérature qui n'est pas assez développée (*cadre théorique existant*), pour revenir à la littérature (*cadre théorique proposé*), afin de l'enrichir - après avoir exploré empiriquement et profondément la réalité.

Tel qu'il est montré à la **Figure 1-1**, une fois le *cadre théorique* du départ étudié, nous avons dégagé la *problématique* que nous venons d'énoncer. Pour pallier cette *problématique*, nous avons formulé, à plusieurs reprises, des *questions de recherche* et des hypothèses exploratoires (*pistes d'exploration*). Nous avons finalement retenu celles qui, à un moment donné, nous ont permis de bien comprendre la réalité dans laquelle s'ancrait notre recherche et conséquemment notre *problématique*. La validité d'une telle approche se trouve dans certaines considérations théoriques que nous présentons ci-après.

1.3.4 La théorie ancrée : une stratégie adéquate

Le noyau de notre stratégie de recherche est fixé dans la théorie ancrée (*The Grounded Theory*). La *Grounded Theory* est une doctrine qui promeut la construction de théories fondées sur les données qu'on découvre grâce à l'évolution des questions et des hypothèses exploratoires de recherche, celles-ci étant, à leur tour, modifiées au fur et à mesure qu'on découvre la réalité.

Conséquemment, la nôtre est une approche de recherche basée sur la compréhension des processus de changement et de construction sociale de la réalité (Glaser et Strauss, 1967; Blumer, 1969). Dans cette approche, le chercheur doit examiner sa problématique de recherche et acquérir les connaissances requises en identifiant les différents éléments qui ont lieu dans cette réalité. Selon la supposition de base de cette réflexion, par le biais de l'exploration détaillée de la réalité, en étant à la fois très à l'écoute des considérations théoriques, le chercheur peut construire des théories ancrées sur les données de terrain.

Pour cette raison, les questions de recherche et les hypothèses exploratoires formulées dans ce type de stratégie reflètent aussi un grand intérêt dans ce processus de construction de la réalité (Morse et Richards, 2002, p. 54). C'est pour cela également qu'elles peuvent changer avec le temps. Le lecteur de cette thèse ne doit donc pas penser que l'auteur a trouvé des questions et des hypothèses, fixes et invariables, depuis le début de la recherche et jusqu'à l'atteinte des *résultats* finaux. Nos questions et nos hypothèses, qui ont été avant tout des *pistes d'exploration*, ont eu un sens plutôt temporel, un sens évolutif. Elles nous ont amenés à trouver certaines réponses et, ensuite - en regardant les réponses ayant été trouvées - elles ont changé à nouveau, comme on dit à la **Figure 1-1** : *jusqu'à ce que la problématique fut bien comprise*.

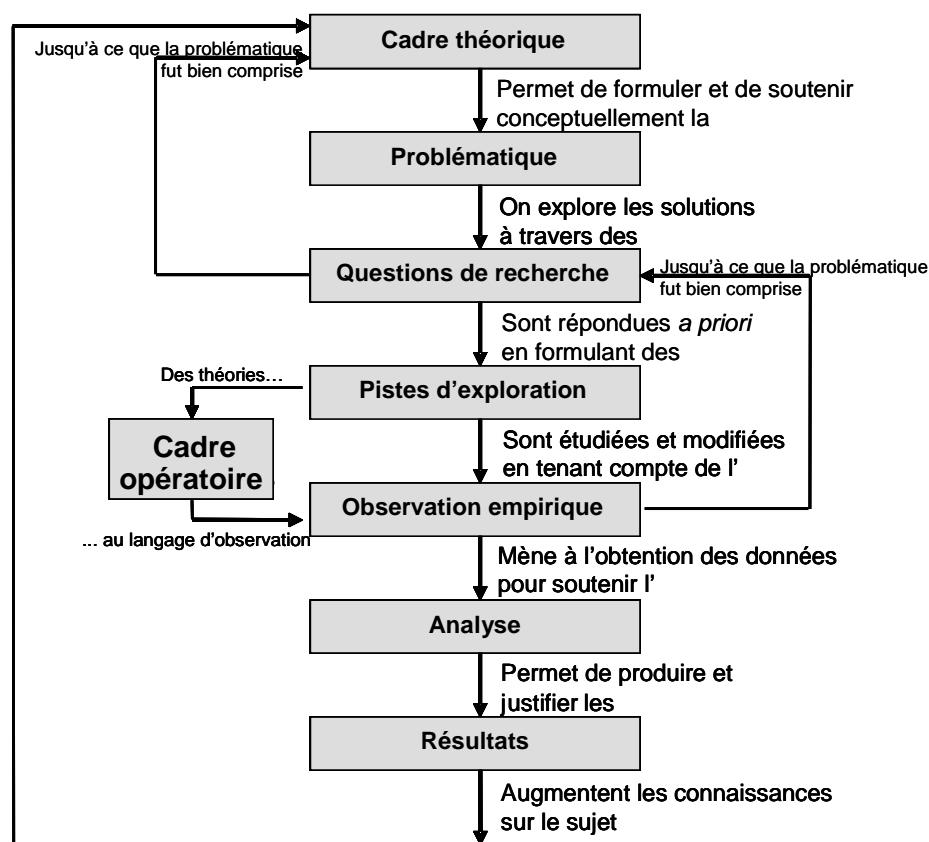


Figure 1-1 : Stratégie générale de recherche adoptée

Dans ce contexte, la stratégie générale de recherche que nous avons menée peut être expliquée à l'aide de la **Figure 1-1**. D'autre part, la **Figure 1-2** montre, avec un peu plus de détails, les activités à l'aide desquelles nous sommes passés du cadre théorique existant au début de l'étude, au cadre théorique que nous proposons à la fin de la thèse.

1.3.5 Structure de la thèse

Le *cadre théorique*, **CHAPITRE 2**, sert d'abord à encadrer la *problématique*, les *questions de recherche* et les *pistes d'exploration* dans la théorie existante au début de notre étude. Il a donc un rôle particulièrement important à jouer dans cette thèse. Là, nous avons dénombré et analysé plusieurs publications touchant à des domaines variés afin de **permettre le recensement, la synthèse et la description des principes et des critères généraux d'évaluation normalement appliqués dans un cadre différent de celui des projets IIG**. Ensuite, en faisant appel aux principes de l'éclectisme, nous avons pu emprunter à d'autres sciences comme l'axiologie, la gestion et l'informatique, plusieurs thèses intéressantes sur l'évaluation; ces considérations ont été d'une grande utilité pour la définition du cadre théorique que nous proposons.

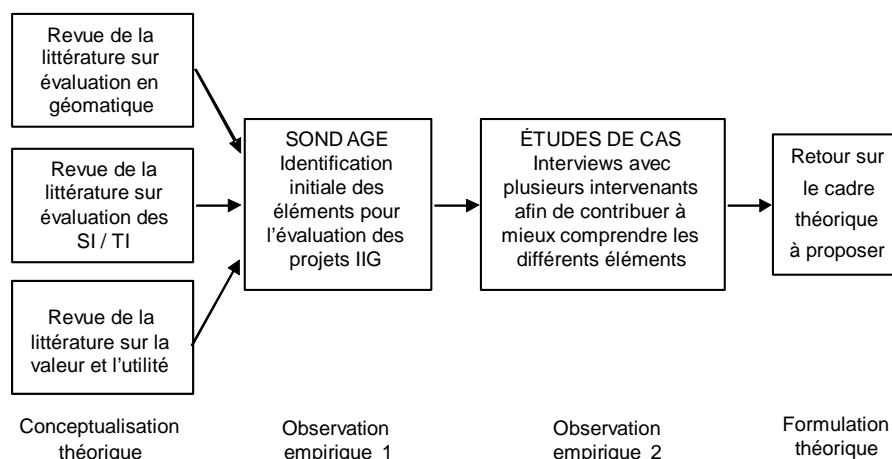


Figure 1-2 : Étapes de la recherche

Ensuite, nous avons avancé des concepts purement théoriques à l'*observation empirique*. De cette manière, nous avons établi un *cadre opératoire* à deux volets. Dans le **CHAPITRE 3**, nous présenterons d'abord les différentes méthodes de recherche qui se sont offertes à nous. Nous avons ainsi pu définir, de façon plus éclairée, le *cadre opératoire* qui convenait le mieux à notre propre recherche. La première partie de ce *cadre opératoire* a mené à la réalisation d'un sondage international conduit selon les principes des études Delphi. La deuxième partie a servi, à son tour, à définir les principes retenus pour choisir et pour effectuer deux études de cas.

En ce qui concerne *l'observation empirique*, nous allons la présenter dans deux chapitres différents. Au **CHAPITRE 4**, nous montrerons les détails et les résultats du sondage international. Par rapport au sondage, nous devons affirmer que ceci a facilité grandement **l'identification des éléments susceptibles de permettre la construction des critères d'évaluation spécifiques applicables dans le cadre des projets IIG**. Nos postulats ont été alors confrontés, pour la première fois, avec la réalité des IIG. Jusque là ils étaient essentiellement théoriques. Grâce à des opinions d'experts qui ont participé au sondage, nous avons alors complété et enrichi nos connaissances théoriques sur la problématique. Elles sont ainsi devenues plus pragmatiques.

La deuxième partie de *l'observation empirique* présente ensuite, au **CHAPITRE 5**, les deux études de cas. Ces études ont été menées dans le cadre des projets IIG de la Suisse et de l'Uruguay. Elles ont eu alors l'objectif de **contribuer à une meilleure compréhension et explication des différents éléments ayant été identifiés dans la littérature et le sondage**. En réalisant ces études approfondies sur les éléments déjà identifiés, nous avons pu saisir adéquatement quel était le comportement de ces éléments dans des conditions contextuelles très différentes.

Après avoir terminé *l'observation empirique*, nous avons préparé les *résultats* de la recherche dans deux chapitres différents. Tout d'abord, le **CHAPITRE 6** présente les analyses ayant été entamées à l'intérieur de chacune des deux études de cas. Ce chapitre fait donc état des **principaux éléments et critères d'évaluation qui se sont dégagés de chaque condition contextuelle particulière ayant été étudiée individuellement**. Pour ce faire, nous sommes partis des analyses portées sur les synthèses des interviews ayant été menées avec plusieurs intervenants des deux cas IIG étudiés. Ces analyses nous ont amené ensuite vers la définition des catégories conceptuelles, qui ont été finalement expliquées à l'aide de diagrammes de causalité.

Le **CHAPITRE 7** reprend, à sa première partie, les études individuelles du chapitre six et fait alors une analyse croisée entre les deux cas. Là, nous comparons les deux sites afin de **vérifier dans quelle mesure les éléments contextuels de chaque site ont de l'influence sur les critères d'évaluation identifiés**. Nous estimons ainsi combien ces critères sont généralisables. Cette analyse essaye finalement de déterminer les principes généraux de causalité qui régiraient les relations entre les variables et les indicateurs à proposer. À la deuxième partie du chapitre, nous proposons au lecteur une dernière analyse triangulaire mettant en relation la littérature, les résultats du sondage international et les résultats des études de cas, c'est à ce moment que nous formulons les résultats finaux de la recherche.

Cette thèse se termine, au **CHAPITRE 8**, par la présentation des éléments de discussion que soulève le cadre théorique ayant été défini. Nous y débattons de l'utilité de l'évaluation ainsi que des limitations de la recherche et du cadre proposé. Nous offrons, également, les conclusions générales de l'étude, ses impacts et certaines pistes de recherche afin de poursuivre sa réalisation.

CHAPITRE 2

CADRE THÉORIQUE

2.1 INTRODUCTION

La littérature concernant la question de l'évaluation est très large et variée. D'après cette littérature, il paraîtrait que l'homme a une tendance naturelle à évaluer tout ce qui l'entoure (Power, 1997) :

Evaluation is endemic to human existence. Whether consciously or not, people evaluate the products and processes of their labour. Food, drink, appearance, social interactions etc. are constantly being evaluated by someone or something. [...] Evaluation is undertaken as a matter of course in the attempt to gauge how well something meets a particular expectation, objective or need. People, it seems, have an insatiable appetite or curiosity for such things. [...] Evaluation is apparently an important and intrinsic property of the process of understanding, which in turn is a prerequisite for, or a prelude to, a carefully considered action.

(Hirschheim et Smithson, 1999, p. 381)

Si on le veut, il serait donc possible de bâtir un cadre théorique qui comprendrait des études qui font référence à énormément de domaines. Toutefois, nous ne pouvons point faire une telle prouesse dans le contexte de cette recherche, car elle a des limitations qui sont propres aux études de doctorat, notamment par rapport à sa durée. Nous fonderons notre cadre théorique au vu surtout des études ayant été menées dans le domaine de l'évaluation des systèmes d'information (SI) et des technologies de l'information (TI), ce qui implique également la prise en compte de certaines notions qui s'y rattachent, telles la valeur et l'utilité. Bien qu'un consensus ne se soit pas encore établi autour de toutes ces études, plusieurs approches s'y sont déjà dégagées dans le but de répondre à cette question de l'évaluation. C'est en sélectionnant et en étudiant quelques-unes de ces approches que nous développerons le cadre théorique dans lequel s'inscrit notre recherche.

Structure du chapitre :

Tout d'abord nous devons situer notre problématique de recherche dans la littérature. Pour ce faire, le chapitre débutera en examinant en détail le concept IIG et son rapport avec des études concernant la question de la diffusion et de l'implantation de l'innovation. Nous étudierons également les références disponibles par rapport à l'évaluation des IIG. Nous établirons ensuite la pertinence d'emprunter la littérature des SI/TI pour construire une base théorique applicable à l'évaluation des initiatives IIG, faute d'une littérature propre et appropriée à ce sujet.

Subséquentement, nous passerons à l'analyse et à la classification des différentes options ayant été proposées pour ce qui est de la nature, des critères et des méthodes d'évaluation dans le domaine des SI/TI. Dans ce cadre, nous examinerons quelques-unes des approches d'évaluation normalement utilisées dans le contexte : (i) des systèmes et des technologies de l'information traditionnels et (ii) des systèmes et des technologies du type *World Wide Web applications*. Ceci afin d'y dégager les principes et les critères qui pourraient s'avérer utilisables dans le cadre des projets IIG.

Nous étudierons ultérieurement les principales considérations, tant pratiques que philosophiques, liées aux concepts de la valeur et de l'utilité. Nous démontrerons comment ces concepts font partie intégrante des différentes notions d'évaluation ayant été examinées. Pour terminer le chapitre nous examinerons certains aspects concernant les notions de participation et de prise de décision. Ces notions, associées à toute la littérature étudiée précédemment, constitueront le fondement théorique des hypothèses exploratoires que nous formulerons à la fin du chapitre afin de soutenir la thèse ayant été présentée au chapitre I.

2.2 REVUE DU CONCEPT IIG DANS LA LITTÉRATURE

Afin de parvenir à bien comprendre le concept IIG, nous proposons au lecteur d'examiner d'abord les différents objectifs de ce genre de projets. À cet égard, il est possible de départager de la littérature, au moins, deux types d'objectifs. Premièrement, les objectifs « immédiats » et deuxièmement, les objectifs « majeurs ». Les objectifs « immédiats » font référence à des conditions techniques et organisationnelles requises pour que l'infrastructure puisse être utilisée en bonne et due forme. Les objectifs « majeurs », quant à eux, sont plutôt associés aux impacts et aux bénéfices économiques et sociaux escomptés.

Les objectifs « immédiats » d'une IIG visent à permettre d'abord la création des conditions dans lesquelles tous les acteurs, tant les fournisseurs que les utilisateurs des géodonnées, peuvent coopérer assez aisément l'un avec l'autre. Cette coopération aurait à se matérialiser à travers **l'échange et le partage** des informations déjà existantes, tout comme grâce à la **mise en commun des ressources** disponibles pour acquérir des nouvelles informations. L'objectif serait finalement que les partenaires et les responsables d'une IIG puissent atteindre des niveaux optimaux d'efficacité et d'efficacite lors de l'utilisation de leurs ressources (Chan et Williamson, 1999a; Coleman et McLaughlin, 1998).

Par rapport aux objectifs « majeurs », il est possible de dire que les initiatives IIG sont mises en œuvre afin d'obtenir et de rendre amplement disponibles à l'ensemble de la société de meilleures informations géospaciales susceptibles d'améliorer la qualité de vie des citoyens. En effet, la

disponibilité accrue et l'accès égalitaire à des informations pertinentes devraient conduire à améliorer les processus de prise de décision à différents niveaux et sur différents sujets d'intérêt pour la communauté (Feeney et Williamson, 2002; Rajabifard *et al.*, 1999). L'idée d'un processus de prise de décision plus éclairé et plus participatif devrait à son tour se traduire en politiques et actions appropriées menant, par exemple, à l'utilisation adéquate du territoire, à la résolution de conflits, au développement durable et, en général, à l'amélioration de la qualité de vie des citoyens (Rajabifard *et al.*, 2002; Wegener et Masser, 1996).

2.2.1 Une représentation des objectifs des IIG

À l'égard de la littérature consultée, nous pouvons affirmer que pour parvenir à mettre en œuvre tout ce que représente globalement le concept IIG, il semble nécessaire de débiter d'abord par l'amorce d'une démarche préliminaire. Cette démarche permettrait d'atteindre les objectifs « immédiats », mais elle serait toutefois inscrite dans la direction d'une démarche plus globale qui viserait, elle, les objectifs « majeurs ». Autrement dit, la mise en œuvre d'une IIG paraît se déclencher en visant premièrement l'atteinte d'une **situation cadre**. Dans cette situation, les conditions technologiques et organiques qui garantissent l'opération en bonne et due forme de l'IIG sont enfin réunies. Elle est donc une situation dans laquelle l'infrastructure devient fonctionnelle.

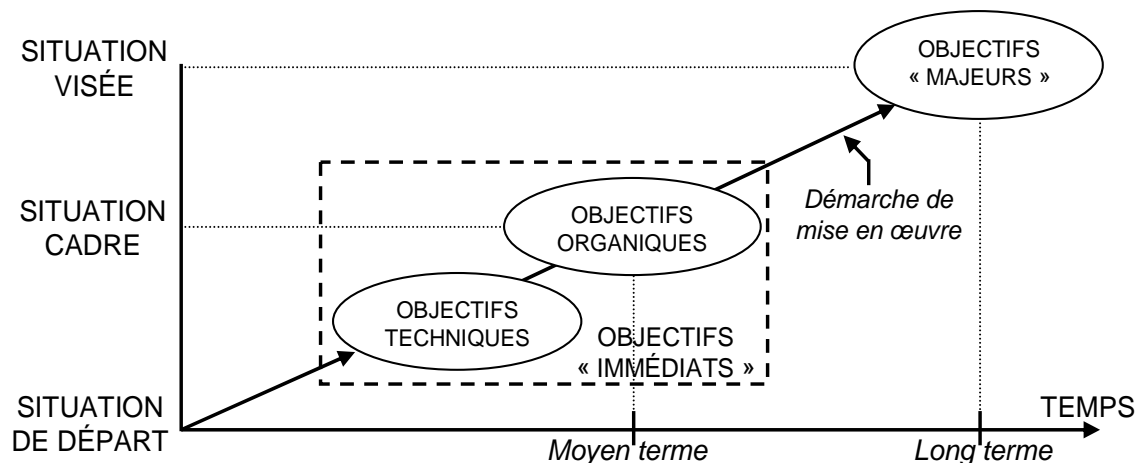


Figure 2-1 : Les objectifs des IIG dans le temps

Au fur et à mesure que des objectifs « immédiats » sont atteints, la littérature nous permet de penser que ces initiatives peuvent parvenir à d'autres objectifs plus larges, car alors l'IIG commence à disposer des moyens nécessaires pour cheminer vers la **situation visée**. Dans la situation visée, l'IIG aurait à atteindre beaucoup plus que de simples résultats techniques ou

corporatifs. Là, elle montrerait les bénéfices et les impacts de tout ordre qu'elle serait en mesure d'effectivement générer. La situation visée ne peut être atteinte, semble-t-il, que beaucoup plus loin dans le temps que la situation cadre, grâce à la mise en œuvre d'une démarche globale concertée et cohérente, largement acceptée et épaulée. Ces notions sont représentées à la **Figure 2-1**

Or, la plupart des initiatives IIG auraient tendance à envisager seulement l'atteinte de la situation cadre, parce qu'elles concentrent leurs efforts sur deux points leur permettant devenir visiblement opérationnelles. Le premier, la performance technologique et, le deuxième, l'obtention de l'appui stratégique et de la participation organisationnelle requises, qui restent parfois de la pure rhétorique à l'égard de ces initiatives (Williamson, 2004, p. 4).

2.2.2 Diverses définitions du concept IIG

Si on fait un survol de quelques-unes des publications sur le concept IIG, il est possible d'y entrevoir ces deux types d'objectifs. Ainsi, un premier groupe représente les définitions qui font allusion à des IIG ayant des traits qui semblent plutôt liés aux buts technologiques ou organisationnels poursuivis. Pour ces IIG, les objectifs paraissent certainement définis pour être atteints à court ou à moyen terme :

« La technologie, les normes ainsi que les systèmes et les protocoles d'accès nécessaires pour harmoniser toutes les bases de données géospatiales du Canada et les rendre accessibles dans Internet constituent l'Infrastructure canadienne de données géospatiales. » (GéoConnexions, 2002);

« The National Geographic Information Infrastructure is a collection of policy, data sets, standards, technology (hardware, software and electronic communications) and knowledge providing a user with the geographic information needed to carry out a task » Dutch Council for Real Estate Information. » (Masser, 1998);

« National Spatial Data Infrastructure (NSDI) means the technology, policies, standards, and human resources necessary to acquire, process, store, distribute, and improve utilization of geospatial data. » (Clinton, 1994).

Un deuxième groupe représenterait les initiatives qui mettent l'accent beaucoup plus sur l'utilité économique et sociale de l'infrastructure. Ces notions laissent voir combien les objectifs majeurs des IIG ne sont atteignables qu'à plus long terme. Voici un exemple :

ANZLIC views land and geographic information as infrastructure, with the same rationale and characteristics as roads, communications and other infrastructure. As the peak co-ordinating body for the management of land and geographic information, ANZLIC believes that Australia and New Zealand should have the spatial data infrastructure needed to support their economic growth and their social and environmental interests, backed by national standards, guidelines, and policies on community access to that data.

(ANZLIC, 1997)

Normalement, on aurait tendance à associer les initiatives qui s'apparentent au premier groupe uniquement avec des objectifs très tangibles. Il pourrait alors apparaître que ces initiatives sont plus réalistes ou plus réalisables que celles qu'on pourrait associer au deuxième groupe. Cependant, au bout du chemin, toutes les IIG devraient atteindre les mêmes objectifs. C'est à dire les objectifs « majeurs », ceux du long terme. Peu importe si initialement elles s'identifient davantage aux notions du premier groupe qu'à celles du deuxième.

Il faut retenir de cette première analyse du concept IIG que : **Si seulement les moyens sont atteints, les fins restent toujours à atteindre.** Ou selon Williamson (et *al.*, 1998, p. 184) : « *There has been a recognition that spatial data infrastructures are only half the story. By themselves they contribute little to society or the economy.* »

2.2.3 Principes et composantes des IIG

Selon l'une des premières études portant sur le concept IIG, celle-ci ayant été menée par le *Mapping Science Committee* (NRC, 1993), deux grands volets doivent être largement considérés lors de la conception et de l'implantation des IIG. Le premier de ces volets concerne les principes sur lesquels se fondent ces infrastructures. Et le deuxième fait référence aux composantes de l'infrastructure. Ces principes et composantes ont déjà été largement acceptés dans la littérature (Williamson, 2004; Nebert, 2004; Rajabifard et *al.*, 2002; Chan et *al.*, 2001; Groot et McLaughlin, 2000; Coleman et McLaughlin, 1998; Tosta et Domaratz, 1997). Nous nous permettons ainsi de les présenter ci-après (traduction libre de l'auteur).

2.2.3.1 Les principes fondateurs des IIG

- **Disponibilité.** Les stratégies à mettre en place pour développer les IIG ne doivent pas être conçues pour servir à un seul niveau du gouvernement ou à un secteur particulier de la société ou bien à une région géographique spécifique. Les données contenues dans une infrastructure doivent être largement disponibles à travers les différents réseaux d'information afin de permettre une **utilisation maximale de la part des utilisateurs.**

- **Facilité d'utilisation.** Le développement des logiciels et des applications informatiques, qui supportent le fonctionnement des IIG, devra aider à faire de l'utilisation de l'information géospatiale un **processus de plus en plus simple**. La complexité des réseaux d'information, des standards et des structures des bases de données devra être imperceptible pour les utilisateurs.
- **Flexibilité évolutive.** Les IIG ne peuvent pas dépendre des technologies, des données ou des structures organisationnelles qu'on connaît aujourd'hui. Les IIG doivent être préparées pour anticiper et gérer leur propre évolution et croissance. Elles doivent **prendre adéquatement en considération les besoins de plusieurs types d'utilisateurs** afin d'y répondre par l'incorporation de plusieurs catégories de données et par la définition de divers types d'applications.
- **Fondations pour d'autres activités.** Les IIG ne sont pas d'elles-mêmes une finalité. Elles s'avèrent plutôt des **moyens pour atteindre la valeur de l'information géospatiale**. Leur but est de soutenir et non de contrôler le développement de nouvelles applications, de services et d'industries géomatiques plus utiles à la société.

2.2.3.2 Les composantes des IIG

- **Bases de données, métadonnées et sources d'information.** Dans la stratégie pour le développement d'une IIG, il est essentiel d'identifier les bases de données qui feront prioritairement partie de l'infrastructure. Ce choix doit se faire en fonction d'une **solide compréhension des exigences des utilisateurs**, mais aussi **selon le potentiel de l'infrastructure**. Il est aussi nécessaire de produire les métadonnées permettant d'identifier ces données, leurs sources et leurs caractéristiques. La création des géorépertoires afin d'y incorporer ces métadonnées est également fondamentale, car ils facilitent l'utilisation des données et le développement de nouvelles applications.
- **Réseaux de données.** Les réseaux de données sont des autoroutes virtuelles qui permettent de relier les bases de données et les utilisateurs d'une IIG. Ces réseaux sont une configuration complexe de canaux et de moyens de communication, de protocoles pour la transmission de données, de mécanismes pour contrôler le trafic sur le réseau et de nœuds qui permettent de connecter plusieurs sous-réseaux. Il doit s'agir d'une structure flexible permettant la transmission de divers types de formats et de structures de données variées.

- **Technologie.** L'IIG fournit un « conduit » de circulation de données. Il doit y avoir des connections intelligentes à chaque extrémité. D'un côté, la gestion des bases de données à la source (fournisseur) doit être optimale. De l'autre, on doit **maximiser le potentiel d'application des données pour les utilisateurs**. Une collection de serveurs communs doit régler le flux de données et d'interfaces qui traduisent les données des formats du fournisseur à ceux de l'utilisateur.
- **Ententes institutionnelles.** La faisabilité et l'effectivité des IIG dépendent beaucoup plus des ententes et des accords institutionnels que de la technologie. Sans une coordination étroite des différentes organisations associées à l'IIG, ces initiatives seront réduites à une série particulière de projets dont la valeur sera très limitée et la longévité très courte. Dans une telle perspective, la démarche pour développer une IIG doit commencer par la détermination d'une **vision claire et commune** sur ce qu'on veut avoir comme infrastructure. Ensuite, il faut construire une structure organisationnelle capable de supporter cette vision, de gérer et de maintenir le concept retenu afin qu'il puisse atteindre les buts escomptés.
- **Standards et politiques.** Les standards sont les règles et conventions communes qui permettront que les données naviguent de la source jusqu'à l'utilisateur. Les structures de données ouvertes réduiront les difficultés pour établir les standards qui serviront à échanger et à partager les données. On doit aussi s'entendre sur les politiques établissant le contexte dans lequel l'IIG sera développée et gérée. Ces politiques permettent de clarifier les contraintes et les objectifs de l'initiative et facilitent en partie la définition des moyens grâce auxquels ces objectifs seront atteints. Il faut aussi **discuter des conditions de financement et d'appui politique**, qui s'avèrent deux éléments primordiaux pour mener à bon terme l'initiative.
- **Les utilisateurs.** Les utilisateurs sont l'une des composantes les plus importantes dans la conception philosophique du concept IIG. Les communautés d'utilisateurs doivent être correctement identifiées et les initiatives d'implantation des IIG doivent s'orienter vers des **approches qui permettent de reconnaître et de satisfaire leurs besoins**, faute de quoi la rationalité et la valeur des IIG resteront limitées.

Les principes et composantes que nous venons d'énoncer sont la base théorique du concept IIG. Mais en pratique, pourquoi décide-t-on de mettre en œuvre ce concept? Autrement dit, quelles sont les raisons qui font déclencher la conception et l'implantation d'une initiative IIG? Quel est le rapport entre ces déclencheurs et les objectifs que nous avons identifiés précédemment? Nous y répondrons dans les prochains paragraphes.

2.2.4 Les déclencheurs du concept IIG

La littérature examinée fait allusion à certaines conditions qui seraient les plus souvent constatées lorsqu'on décide d'entreprendre une initiative IIG. Le scénario de départ pour la plupart des IIG serait marqué, entre autres, par le faible taux d'utilisation de l'information existante, par la difficulté de trouver et d'accéder à cette information ou encore par la multiplication des efforts pour produire la même information (Crompvoets et *al.*, 2004; Williamson, 1998).

De ce fait, il y aurait deux éléments capitaux qui poussent l'apparition et la mise en œuvre du concept IIG (Nedovic-Budic et Pinto, 2001) :

- La nécessité de **partager effectivement** l'information géographique existante;
- L'exigence de **réduire ou d'éliminer le chevauchement (augmenter la coordination) des efforts** et des ressources pour produire ou mettre à jour cette information.

Ces déclencheurs seraient à l'origine des objectifs les plus immédiats et tangibles des projets IIG, ceux dont nous parlons comme étant associés à une situation cadre. Toutefois, les buts à long terme, ceux rattachés à la situation visée, demeurent selon nous la vraie raison d'être du concept IIG. Ils s'avèrent soutenus par les principes fondateurs dont il était question à la section 2.2.3.1.

2.2.5 La mise en œuvre des IIG

À ce point du cadre théorique, il devient nécessaire de bien comprendre comment un concept innovateur tel que les IIG, peut être mis en œuvre dans la pratique. Entre autres, parce que ce cheminement devra être considéré et jouera un rôle important pendant le processus d'évaluation. Pour arriver là, nous avons commencé par emprunter un peu de la littérature étrangère à la géomatique. Ensuite, nous considérons cette même question de l'implantation de l'innovation dans le cadre des projets et des systèmes géomatiques, plus particulièrement dans le cadre des IIG.

2.2.5.1 Innovation et diffusion

L'innovation est une idée, une pratique ou un objet qui est perçu comme nouveau par un individu ou par une autre unité d'adoption. Ainsi, un bon point de départ pour parvenir à comprendre comment une innovation est implantée dans un contexte organisationnel ou autre, c'est de reconnaître les différents mécanismes à l'aide desquels cette innovation peut être diffusée.

Lorsqu'une innovation apparaît dans le contexte où elle va être adoptée, celle-ci est quasiment inconnue des "adopteurs" potentiels, donc la faire connaître et adopter est un enjeu majeur. Il existe toute une théorie autour de cette question de la diffusion. Parmi les principaux travaux qui s'y rapportent il y a les études classiques d'Everett Rogers. Rogers (1983) définit la diffusion comme le **processus selon lequel une innovation est communiquée, avec le temps, à travers certains canaux de communication, parmi les membres d'un système social**. Cette définition est plus connue sous le nom du **paradigme de la diffusion**. Selon ce paradigme, le processus de communication est un processus de convergence ou de divergence, à l'aide duquel deux ou plusieurs individus échangent de l'information pour se déplacer vers (ou s'éloigner de) l'autre, dans les significations qu'ils attribuent à certains événements comportant de nouvelles idées.

Les quatre éléments principaux du processus de diffusion de l'innovation sont : i) l'innovation même (pour notre cas le concept IIG); ii) les canaux de communication; iii) le temps et iv) les systèmes sociaux. Un point clé dans le paradigme de la diffusion est celui des canaux de communication qui mettent en relation les systèmes sociaux impliqués. À cet égard, nous avons dégagé de la littérature deux types de théories qui conçoivent différemment ce processus de communication, ainsi que le *stimulus* et les réactions qu'il génère sur les acteurs impliqués. Le premier type montre un **processus de communication axé sur la technologie**. Et le deuxième un **processus centré plutôt sur les acteurs impliqués**.

D'une part, un processus de diffusion axé sur la technologie voit celle-ci comme une sorte d'agent autonome de changement (Marx et Smith, 1994). Dans cette perspective, on parle aussi d'un processus de communication de l'innovation basé sur l'implantation rationnelle de la technologie. Autrement dit, la sélection et l'implantation d'une innovation est la conséquence d'une décision des cadres stratégiques de l'organisation (Rondeau et al., 2001). Selon cette perspective, les décideurs de l'organisation connaissent à la perfection où ils souhaitent aller, de même que les moyens pour y arriver (Baier et al., 1991). La technologie en tant qu'agent autonome de changement est assez performante pour amener forcément des bénéfices à l'organisation (Guilhon, 1993).

D'autre part, la diffusion centrée sur les relations entre les acteurs définit la communication de l'innovation comme un processus de transformation sociale construit précisément autour des individus (Goodman et al., 1990). Selon cette conception, les organisations doivent adopter une façon de faire qui leur permettra d'intégrer adéquatement l'innovation à tous les processus et à tous les niveaux organisationnels, d'après Saadoun (2000) « *depuis le fournisseur jusqu'au client* ». L'innovation sera donc liée à l'action (Martinet, 1991) et, plus spécifiquement, à l'interaction des acteurs impliqués (Heath et al., 2000; Goodman et al., 1990).

2.2.5.2 L'adoption de l'innovation doit-elle mener au changement?

La diffusion est en soi un agent de changement (Rogers, 1983). De ce point de vue, la diffusion et l'adoption d'une innovation peuvent et doivent mener au changement, que ce soit par l'imposition ou par la concertation. Ainsi, bien que le changement soit un processus naturel dans la vie, il s'avère compliqué lorsqu'il est nécessaire de le contrôler ou de le négocier. Le changement dans un contexte organisationnel, par exemple, est souvent mis en relation avec la restructuration des organisations, avec la perte de pouvoir, avec la définition de nouveaux processus organisationnels et avec la redéfinition des processus déjà existants (Fauvet, 1992).

De par sa nature changeante, le **comportement humain ou organisationnel** est de là l'élément clé face à l'adoption d'une innovation. À cet égard, il a déjà été démontré que les individus qui font partie d'une organisation ont diverses attentes personnelles, plutôt qu'organisationnelles, par rapport à l'introduction d'une technologie (Mumford et Pettigrew, 1975). Ces attentes affectent également le comportement et l'apprentissage organisationnel face à l'adoption prétendue ou réelle des innovations (Argyris, 1990, 1982; Argyris et Schon, 1978; Argyris et Schon, 1974).

Ce comportement est également vrai au niveau de la société en général. À ce niveau, les travaux de Rogers (1993, 1983) ont aussi permis d'avancer certaines explications. Il a constaté que l'innovation possède cinq caractéristiques pouvant influencer son degré d'acceptation : i) l'avantage relatif; ii) la compatibilité; iii) la complexité; iv) l'*expérimentabilité* et v) l'observabilité. De ce point de vue, les règles suivantes doivent être constatées afin de faciliter l'adoption de l'innovation :

- L'innovation est perçue par ses utilisateurs potentiels comme ayant plusieurs avantages relatifs sur leur façon de faire traditionnelle;
- L'innovation est compatible avec ce que les utilisateurs connaissaient auparavant ou avec ce qu'ils savent;
- L'innovation permet aux utilisateurs d'expérimenter facilement;
- Les résultats, positifs, de l'innovation sont très souvent observés chez les autres utilisateurs;
- L'innovation est peu complexe à l'endroit des utilisateurs.

Rogers (1993) a alors expliqué que le processus de diffusion des innovations suit effectivement le comportement d'une sorte de courbe en S ayant été proposée dans les années soixante, **Figure 2-2**. Selon cette courbe, lors des premières tentatives de diffusion d'une innovation, les premiers adopteurs sont relativement peu nombreux. Ce n'est qu'avec le temps, et seulement si les règles

que nous venons d'énoncer sont constatées, que l'innovation sera adoptée par un grand nombre d'individus (*adopteurs tardifs*) parmi la population ciblée.

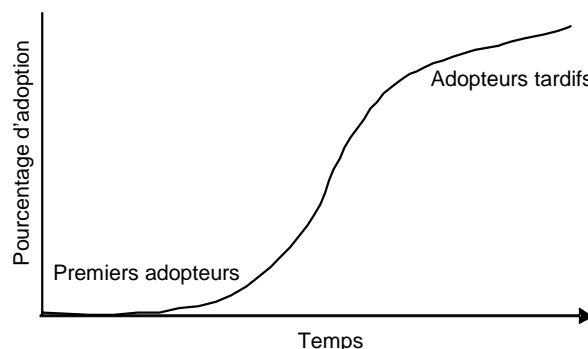


Figure 2-2 : Courbe S-Shaped de la diffusion, (d'après Rogers, 1993)

2.2.5.3 Approches d'implantation des solutions géomatiques

Dans le contexte de la géomatique, nous avons vérifié que bon nombre d'auteurs ont déjà reconnu, accepté et adopté le **paradigme de la diffusion** de Rogers (Chan et Williamson, 1999; Nedovic-Budic, 1997; Masser et Campbell, 1996; Campbell, 1996; Onsrud, 1995; Budic et Godshalk, 1994). De ce point de vue, le paradigme a été très utile pour expliquer le processus d'implantation et d'adoption des systèmes d'information géographique dans les contextes organisationnels. Rogers lui-même a démontré la pertinence de son approche pour expliquer la diffusion des technologies géomatiques (Rogers, 1993). De la même manière, le paradigme de la diffusion a déjà été utilisé pour expliquer les enjeux de la mise en œuvre des modèles favorisés pour l'implantation des IIG (Rajabifard et Williamson, 2001).

Ces études ont permis de conclure que la diffusion des technologies géomatiques dans les organisations est affectée, premièrement, par la nature même du système proposé. Et deuxièmement, par la nature et les problèmes des contextes organisationnels dans lesquels ces technologies sont implantées.

Par ailleurs, plusieurs autres travaux concernant les enjeux de la diffusion et de l'adoption des systèmes et des solutions géomatiques ont été déjà menés dans le passé (Caron et Bédard, 2002; Roche, 2000; Caron, 2000; Campbell, 1997; Wegener et Masser, 1996; Campbell et Masser, 1995; Onsrud et Pinto, 1993). Ces travaux ont démontré que les approches favorisées pour implanter les solutions géomatiques sont fortement influencées par certains facteurs humains, organisationnels et sociaux. De telles approches entraînent à leur tour une influence cruciale sur la perception des utilisateurs et, de ce fait, sur l'utilisation des solutions géomatiques qui leur sont proposées.

De la même manière Campbell et Masser (1995) ont proposé trois différentes perspectives d'implantation des technologies géomatiques dans les organisations :

- **Le déterminisme technologique.** Selon cette première perspective, l'innovation a des qualités inhérentes tellement grandes qu'il est quasiment inévitable que cette innovation soit largement adoptée. Ainsi, 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.
- **Le rationalisme managérial.** L'implantation de l'innovation est montrée comme la conséquence d'un processus de gestion rationnelle, pas seulement comme une affaire « technique ». Son succès n'est pas assuré et dépend du suivi d'une méthodologie rationnelle (*cookbook method*), selon une approche structurée de développement (*waterfall approach*). La « recette » unique mais adaptable tient compte des facteurs influençant le déroulement du projet.
- **L'interactionnisme social.** Selon cette dernière perspective, ce n'est pas l'innovation technologique elle-même qui détermine les résultats du processus d'implantation, ni la stratégie ou la méthode suivant laquelle elle est introduite dans l'organisation. C'est plutôt un processus d'interaction unique entre la technologie et l'organisation qui déterminera les résultats dans l'avenir. Les mêmes solutions géomatiques, mises en œuvre dans des organisations et suivant des méthodes similaires, peuvent donner des résultats très différents.

Vu toute la littérature présentée aux sections précédentes, nous pouvons maintenant mieux expliquer comment les IIG semblent être mises en œuvre dans la pratique.

2.2.5.4 Une typologie proposée

Certains auteurs ont déjà proposé une catégorisation permettant d'expliquer les différentes stratégies d'implantation des IIG (Rajabifard et *al.*, 2002). Cette catégorisation se base sur la description de deux approches ayant été identifiées pour l'implantation des technologies géomatiques (Petch et Reeve, 1999). La première stratégie est dénommée *Techno-Centric* et l'autre *Socio-Technical*. Cette deuxième est suggérée dans le travail de Rajabifard comme la plus prometteuse pour conduire un projet IIG. Elle permet de **prendre en considération les individus impliqués** dans la mise en œuvre d'une IIG, permettant ainsi d'agencer convenablement ces acteurs avec les composantes techniques et organisationnelles de l'infrastructure. Les principales caractéristiques de ces deux stratégies sont présentées à la **Figure 2-3**.

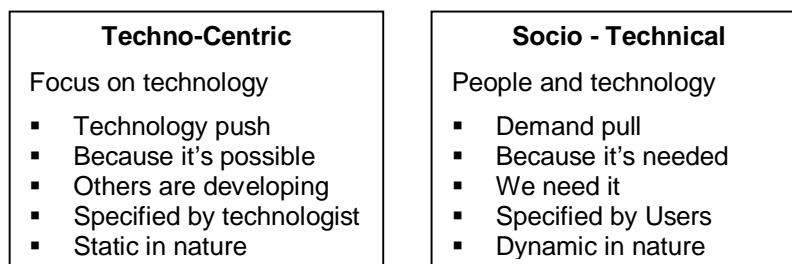


Figure 2-3 : Types de stratégies pour l'implantations des IIG, (d'après Rajabifard et al., 2002)

2.2.6 Comment les IIG sont-elles évaluées?

Étant donné l'intérêt de notre recherche, la suite logique à notre réflexion est de se demander quels sont les moyens dont il faudrait tenir compte au moment de répondre à la nécessité d'évaluer les initiatives dérivées de la mise en application du concept IIG. Pour y répondre, nous avons étudié diverses publications s'étant déjà intéressées à « évaluer » d'une façon ou d'une autre les initiatives IIG. Parmi les plus marquants constats que nous avons trouvé là-dessus, nous pouvons souligner les suivants (traduction libre de l'auteur) :

« Conscience insuffisante de la part des utilisateurs. L'information géographique reste le privilège d'un nombre encore très limité d'organisations et de spécialistes. » (Craglia et Evmorfopoulou, 1999, p. 22);

« Les IIG sont caractérisées par le faible développement d'applications pratiques utiles ainsi que par la difficulté pour trouver l'appui institutionnel requis pour leur implantation. » (Rajabifard et al., 2000);

« Les utilisateurs de l'information géospatiale ont été de plus en plus concernés dans la réalisation de désagréables processus liés à la transformation de l'information géospatiale fournie. » (Muggenhuber, 2002);

« On constate un décalage entre l'évolution des approches d'implantation et la satisfaction des besoins des utilisateurs. » (Chan et al., 2001);

« Il y a de la confusion et de la frustration quand on essaye de réconcilier les valeurs et les priorités de chacun. » (Coleman et McLaughlin, 1998).

Si nous n'étudions que strictement ces premiers constats d'évaluation, nous serions portés à croire que les initiatives IIG auxquelles ils font référence n'ont pas donné plusieurs des résultats

escomptés. Il semblerait, par exemple, que l'utilisation des géodonnées est assez loin d'être *maximale*; que cette utilisation ne deviendrait pas nécessairement *de plus en plus simple*, bien au contraire, elle paraîtrait s'avérer plus complexe. Nous dirions aussi que ces IIG n'ont pas été en mesure de *saisir adéquatement les besoins de plusieurs types différents d'utilisateurs*.

Or, pour mieux estimer la vraie portée des évaluations des projets IIG, nous avons décidé de nous concentrer davantage sur la littérature qui parle expressément de l'évaluation de ce type de projet. Nous avons ainsi trouvé seulement certaines études qui ont directement « évalué » des projets IIG. Pour ce faire, les auteurs de ces études ont effectué différents genres de comparaisons entre les projets, par rapport aux caractéristiques de plusieurs de leurs composantes :

- Parmi ces exercices d'évaluation, un des premiers a été fait dans le cadre du projet MADAME (*Methods for Access to Data and Metadata in Europe*). Lors de cette étude, Craglia et Evmorfopoulou (1999) ont comparé quatre projets IIG de l'Europe : Wallonia en Belgique, Finlande, Portugal et la Grande Bretagne. L'étude a pris très largement en considération l'aspect contextuel des projets, notamment le contexte politique dans lequel s'inscrit chaque cas. L'importance de ce type de considération a été déjà recommandée précédemment (Masser, 1999). Cependant, les analyses et, par conséquent, les résultats de cette étude, sont présentés, en majorité, en fonction des aspects organisationnels (*Co-ordination*) et techniques (*Core data, metadata*) des projets.
- De la même manière, Masser (2000) tente de dresser une évaluation comparative entre les IIG des Pays-Bas, du Portugal, de la Grande-Bretagne et de la Hongrie. Cette évaluation met en relation les différences et les similitudes de ces projets, en termes des mécanismes de coordination mis en place, du type et de l'état des métadonnées et des raisons qui guident la mise en œuvre des projets.
- Finalement, Pavlova et al. (2002) ont également effectué une évaluation comparative des projets IIG de l'Europe, cette fois-ci des pays du Sud-Est. Les projets IIG de neuf pays de la région ont été évalués en fonction de certains indicateurs numériques qui reflètent le degré d'atteinte des objectifs des projets. Ces indicateurs demeurent encore une fois reliés aux composantes techniques des IIG ainsi qu'aux ententes institutionnelles qui supportent leur fonctionnement.

Ces études viennent, en premier lieu, confirmer que **la plupart des initiatives IIG se limitent à fixer, et de ce fait à évaluer, des objectifs techniques et/ou organisationnels**. En deuxième lieu, elles nous permettent de conclure, sans aucun doute, que la littérature actuellement disponible ne contient aucune procédure formelle d'évaluation des projets IIG et qu'elle n'utilise aucun critère ayant été éprouvé ou largement accepté au préalable.

2.2.7 Un lien à faire entre les SI/TI et les IIG

Nous savons maintenant que les références existantes en matière d'évaluation des IIG ne sont pas suffisamment développées, surtout pas en ce qui concerne les critères et les règles qui devront être considérées. Par conséquent, nous devons aller explorer dans d'autres domaines pour tenter d'y trouver des paramètres d'évaluation plus solides, pouvant être utilisés dans les cas de ces infrastructures. L'univers des SI/TI se montre, selon nous, le plus approprié parmi ces domaines.

Afin de justifier ce choix, nous offrons ci-après certaines réflexions que nous avons entamées dans le but d'établir des liens de correspondance entre les SI/TI et les IIG. Ces réflexions nous permettent de soutenir que les univers des SI/TI et des IIG sont en lien en raison de :

- Les SI/TI font partie du concept IIG et y jouent un rôle essentiel;
- L'univers des SI/TI implique la mise en commun de plusieurs éléments, les IIG s'intéressant aussi à ces éléments afin de les faire interagir collectivement;
- Les enjeux de l'évaluation des projets IIG sont les mêmes que pour les SI/TI :
 - Justifier le meilleur choix afin d'investir les ressources disponibles;
 - Démontrer qu'il y a des bénéfices au-delà des seuls profits financiers, qui sont parfois assez étroits;
- Les IIG sont, à la base, des systèmes qui permettent de dépasser les frontières corporatives dans le but d'atteindre des objectifs communs.

Le premier et le plus évident des liens découle de la définition IIG que nous-mêmes avons proposée au premier chapitre de cette thèse : « *Les IIG sont un système à la fois technique, organisationnel, social, économique et innovateur, qui vise à mettre en valeur les technologies de l'information et des communications, afin d'intégrer et d'optimiser les efforts et les ressources des organisations [...]* ». D'après cela, même si les IIG ne sont pas que des technologies, les SI/TI sont parmi les éléments essentiels du concept IIG et doivent être tenus en compte pour reconnaître leur rôle *sine qua non* dans le concept.

Parallèlement, les SI/TI renferment le même principe de rassemblement que les IIG. Effectivement, tous les deux mettent ensemble et font interagir, bien qu'à différents niveaux et intensités, les organisations, les ressources, les individus, l'information et les politiques institutionnelles. Ainsi, ce qu'il y a de plus important pour notre réflexion, les théories d'évaluation des SI/TI tiennent compte de ces principes de rassemblement et d'interaction, assez cruciaux dans le concept IIG.

Dans l'univers des SI/TI, la littérature montre qu'il y aurait toujours eu de sérieuses difficultés pour cibler et, conséquemment, pour choisir les projets dans lesquels il serait plus profitable d'investir les ressources disponibles (Farbey et al., 1999; Weill et Broadbent, 1998). Cette difficulté étant encore plus importante lorsqu'on doit démontrer les bénéfices ayant été atteints après l'implantation de ces SI/TI (Irani, 2002; Farbey et al., 1999). Ces mêmes enjeux deviennent maintenant décisifs dans les processus de mise en œuvre des initiatives IIG. De ce fait, nous considérons aussi assez pertinente l'utilisation de la littérature qui s'est occupée de ces questions auparavant.

Finalement, la littérature montre comment actuellement plusieurs organisations se voient « poussées » à la constitution de diverses alliances stratégiques, ayant lieu même entre des concurrentes, pour se permettre de faire face aux nouvelles conditions des marchés mondiaux. Grâce à cela, elles peuvent atteindre des buts qu'elles ne seraient pas en mesure d'atteindre isolément. Il est évident que ces alliances sont largement supportées par la mise en place des SI/TI, basés notamment sur l'Internet, pouvant dépasser facilement les frontières corporatives. Ce type de SI/TI sont dénommés dans la littérature les « systèmes inter organisationnels » (Premkumar, 2000; Kumar et Crook, 1999; Kumar et van Dissel, 1996). Le lien ici est aussi évident. Le principe de s'allier, même entre concurrents, afin de partager les ressources disponibles dans le but d'atteindre des objectifs communs, est à la base des IIG (NRC, 1993).

2.2.8 À la recherche des bases pour évaluer les IIG adéquatement

Nous venons de démontrer la pertinence de la littérature empruntée. Dans les sections à venir, nous décortiquerons donc diverses publications touchant l'évaluation des SI/TI. Parmi ces études, il y aura celles concernant à des SI/TI traditionnels ou corporatifs (Larsen 2003; Hirschheim et Smithson, 1999; DeLone et McLean, 1992), et d'autres s'intéressant à des *WWW Applications* (DeLone et McLean, 2003; Aladwani, 2001, 2002; Armstrong et Hagel, 1996). Les premières permettront de mieux comprendre la nature de l'exercice évaluatif dans ce domaine pour pouvoir l'appliquer dans le cas des IIG. Les secondes faciliteront la prise en compte de la dimension d'universalité (partout, en tout temps et pour tout le monde) très proche aussi du concept IIG.

2.3 LES ENJEUX DE L'ÉVALUATION DANS LE DOMAINE DES SI/TI

Depuis quelques années déjà, il est largement répandu et apparemment accepté, que les systèmes d'information (SI) et les technologies de l'information (TI) devraient conduire à l'amélioration de l'efficacité et de l'efficacités des organisations qui les adoptent. De la même manière, ces systèmes et technologies devraient offrir une foule de possibilités inéluctablement vouées à augmenter les bénéfices et l'avantage compétitif global des organisations.

Cependant, au fil des années, on a plutôt constaté beaucoup de difficultés lorsqu'il devient nécessaire de **justifier l'adoption** d'un projet SI/TI à mettre en place au sein d'une organisation (Farbey et *al.*, 1999; Weill et Broadbent, 1998). Cette difficulté aurait lieu aussi quand les gestionnaires doivent **démontrer les bénéfices** ayant été obtenus en raison des investissements déjà accordés (Irani, 2002; Farbey et *al.*, 1999).

En effet, plusieurs organisations ayant adopté des SI/TI se trouvent souvent **incapables d'estimer et de démontrer tous les bénéfices** qui auraient découlé de l'adoption de ces systèmes (Avgerou, 2000; Parker et *al.*, 1988). Ainsi, bien que beaucoup des bénéfices qui résultent de l'implantation des SI/TI peuvent être inclus dans les analyses financières courantes des organisations, c'est l'estimation des bénéfices non financiers et intangibles des projets, apparemment plus étendus que les tangibles, qui complique le processus d'évaluation et donc la justification des investissements (Smithson et Hirschheim, 1998; Renkema et Berghout, 1997).

Après avoir mis en relief la complexité de l'exercice évaluatif dans le domaine des SI/TI, nous présentons maintenant certaines caractéristiques par rapport à la nature, les critères et les méthodes d'évaluation utilisés dans ce domaine.

2.3.1 Principes et théories pour l'évaluation des SI/TI

En matière d'évaluation des SI/TI, d'innombrables études ont été menées pendant plus de quatre décennies. Ces études ont eu pour but commun la définition des principes et des critères selon lesquels il serait possible de conduire les processus d'évaluation requis pour **démontrer la pertinence ou l'importance de mettre en œuvre ces systèmes et ces technologies** (Renkema et Berghout, 1997). Les premières études sur la problématique de l'évaluation dans ce domaine auraient débuté dans les années soixante (Frielink, 1961). Actuellement, elles se comptent par milliers jusqu'aux plus récentes, qui concernent entre autres l'évaluation des systèmes supportant les affaires *On-Line* (Gengatharen et Standing, 2004; King et Liou, 2004).

Un premier constat qui se dégage de toutes ces années de littérature est que l'évaluation des SI/TI vise à établir dans quelle mesure les solutions proposées, ou ayant été adoptées, sont, ou ont été, plus ou moins convenables pour atteindre les bénéfices escomptés par une organisation. Or **la complexité de l'évaluation vient du fait qu'elle doit prendre en considération les différents contextes dans lesquels sont ancrées les solutions SI/TI**. À cet égard, chaque contexte semble mettre en évidence ses propres règles, sa propre personnalité et une culture organisationnelle unique (Serafeimidis et Smithson, 2003; Lundell et Lings, 2003).

De la même manière, nous pouvons souligner que l'évaluation des SI/TI est un processus qui essaie souvent de mettre l'accent sur l'estimation de la contribution d'un investissement en termes financiers ou économiques. Quoique, il y a aussi beaucoup de littérature concernant l'estimation des contributions ou des impacts non financiers et non tangibles. Effectivement, parmi les définitions les plus répandues dans la littérature consultée, il y a la suivante (Doherty et King, 2004; Willcocks, 1992) : ***L'évaluation des SI/TI est un processus se référant à la détermination quantitative et/ou qualitative de la valeur ou du niveau des bénéfices associés à investir dans une technologie de l'information pour une organisation.***

Essayons maintenant de trouver certains paramètres afin de classer les multiples approches décrites dans la littérature. Pour s'y prendre, nous pouvons commencer à partir de deux paramètres généraux : la méthode d'évaluation et le moment de conduire l'évaluation.

2.3.2 Comment évaluer : du quantitatif ou du qualitatif ?

C'est à partir de la définition proposée précédemment (Doherty et King, 2004; Willcocks, 1992), que nous pouvons faire une première différenciation majeure des types d'évaluation normalement conduites dans le domaine des SI/TI. Il y aurait notamment deux méthodes à distinguer qui sont de plus en plus acceptées au moment de conduire des exercices d'évaluation (Kleist et al., 2004) :

- l'évaluation quantitative;
- l'évaluation qualitative.

La plupart des études inscrites dans le premier « courant » ont tendance à se concentrer sur les instruments permettant de faire l'évaluation financière des investissements. Ces études cherchent alors à établir les différentes possibilités pour **calculer le rapport coût/bénéfice** qui découle de la mise en place des SI/TI (Brynjolfsson et Hitt, 1999; Strassmann, 1997, 1990; Alpar et Kim, 1990).

Pour faire la transition du premier « courant » vers le deuxième, nous avons trouvé de la littérature qui soutient que la correcte évaluation des investissements en SI/TI est très difficile, voire quasiment impossible, à faire seulement en termes purement financiers (Farbey et *al.*, 1999; Walsham, 1999). En ces termes, on serait parfois mené à conclure que les SI/TI ne s'avèrent pas des solutions permettant d'améliorer la productivité globale des organisations, ce qui est connu comme "*The Productivity Paradox*" (Willcocks et Lester, 1999a; Harris, 1996).

Au contraire, le deuxième « courant » d'évaluation s'intéresse davantage à l'étude des méthodes qualitatives et, par conséquent, aux bénéfices non-tangibles des SI/TI. Ces méthodes examinent certains paramètres comme la satisfaction des utilisateurs (Heckman et King, 1994) et les analyses d'écart (Watson et *al.*, 1998). Ce « courant » fait aussi appel à **l'évaluation interprétative**. Celle-ci entend l'évaluation plutôt comme **l'analyse des expériences vécues dans la réalité organisationnelle** (Symons, 1993). Autrement dit, l'évaluation est ici un ensemble d'interprétations que les individus et les groupes concernés forment et reforment dans le temps par rapport aux SI/TI en question.

Les experts qui professent ce type d'évaluation critiquent, durement, les évaluations basées uniquement sur les aspects quantifiables des projets, au même titre qu'ils le font avec celles fondées sur des critères majoritairement techniques. L'évaluation interprétative dénomme ces autres évaluations les « évaluations ritualistes » ou symboliques :

When a formal analysis is carried out, it is more likely to be a symbolic expression of a belief in rational management than a trusted aid to decision making. [...] in the context of the evaluation of major social programmes, that evaluation may be seen as a ritual whose function is to calm the anxieties of the citizenry and to perpetuate an image of government rationality, efficacy and accountability. [...] where it was conducted, the primary use of post-implementation evaluation was a disengagement device for the systems development department. [...] evaluation processes he described were ritualistic rather than substantive.

(Walsham, 1999, p. 368)

D'après les auteurs qui défendent l'évaluation qualitative, la dimension sociale des processus d'évaluation aurait été largement ignorée dans la plupart des efforts pour déterminer la valeur des SI/TI. En d'autres mots, **la complexité de la société serait souvent réduite à la définition de certains indicateurs, assez simplistes, qui auraient très peu de signification réelle** (Hirschheim et Smithson, 1999; Power, 1997).

2.3.3 Quand évaluer : avant, pendant ou après?

Une deuxième différenciation majeure des types d'évaluation pourrait se faire en fonction du moment dans lequel elles sont conduites. Selon plusieurs auteurs (Walter et Spitta, 2004; Doherty et King, 2004; Hirschheim et Smithson, 1999), la différenciation de base des approches d'évaluation devrait se faire plutôt par rapport au "*timing*". De ce point de vue, il y a au moins deux types d'évaluations différentes :

- **L'évaluation "ex ante"** correspond à celle qu'on fait *a priori*, avant que les SI/TI ne soient mis en place. Elle sert à **justifier** les investissements de ressources à faire ainsi qu'à légitimer le choix des solutions. Autrement dit, elle **détermine la faisabilité** des projets. Lorsqu'elle est conduite pendant les toutes premières étapes d'un projet, son objectif est d'obtenir un consensus, au niveau stratégique, sur le type et l'étendue de la solution requise. Plus tard, elle devient un outil pour définir les spécifications exactes de la solution, tant en termes techniques qu'organisationnels. Cette évaluation pourrait également définir les impacts du projet, en termes des coûts à déboursier et des bénéfices escomptés (Farbey et al., 1999a, p. 195).
- **L'évaluation "ex post"** a lieu après le processus d'implémentation. Celle-ci doit venir **démontrer** dans quelle mesure les solutions ayant été adoptées atteignent **les résultats et les bénéfices escomptés**. Elle sert dans un premier temps à estimer l'efficacité et l'efficacités des solutions. À ce moment, cette évaluation montre si un SI doit être modifié, pourquoi et comment le faire. Dans un deuxième temps, elle doit indiquer et expliquer tous les impacts générés par le SI ainsi que leurs répercussions (Norris, 1996; Kumar 1990).

Des évaluations peuvent également être conduites pendant le développement des systèmes. Elles auraient lieu, par exemple, à la fin de la définition des besoins ou au moment de contrôler la conception ou de tester les performances au cours du développement. La littérature qui s'y intéresse fait référence à l'évaluation selon le cycle de vie des projets (Willcocks et Lester, 1999b).

2.3.4 Classification générale en fonction de la méthode et du temps

À partir de ces deux premiers critères de classification majeurs, nous pensons pouvoir proposer un schéma général où représenter la littérature concernant les approches d'évaluation des SI/TI.

Notre schéma, **Figure 2-4**, montre horizontalement les approches d'évaluation en fonction du "*timing*", tandis que verticalement elles sont montrées en fonction de la méthode. Cela nous amène

à évoquer quatre types d'évaluation : i) évaluation quantitative "ex ante"; ii) évaluation quantitative "ex post"; iii) évaluation qualitative "ex ante"; iv) évaluation qualitative "ex post".

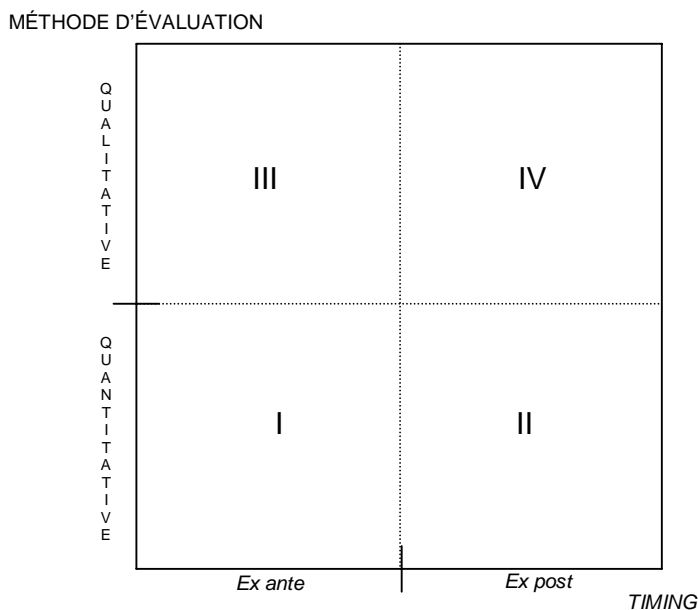


Figure 2-4 : Classification des approches d'évaluation en fonction du temps et la méthode

2.3.5 Quoi évaluer : les produits, les processus ou l'organisation?

Nous connaissons déjà les types d'évaluation qui peuvent être conduits et le moment où ils peuvent avoir lieu. Nous pouvons maintenant examiner la littérature consacrée à clarifier ce que l'on doit évaluer. A cet égard, maintes publications ont reconnu que l'évaluation peut concerner ou se centrer sur trois points, tel qu'il a été récemment constaté par Saleh et Alshawi (2005) :

- l'évaluation orientée produit;
- l'évaluation orientée processus;
- l'évaluation orientée organisation.

La notion « produit » correspond aux SI/TI à développer et à mettre en place. De ce point de vue, l'évaluation s'intéresse à reconnaître et à qualifier les différentes caractéristiques inhérentes à de tels SI/TI. Parmi les évaluations en lien avec le produit, il y a principalement celles qui concernent la qualité et l'utilisation tant du système que de l'information et celles qui s'intéressent à la satisfaction de l'utilisateur.

Pour ce qui est de l'orientation « processus », l'évaluation se veut un moyen pour examiner son efficacité pour supporter le développement des SI/TI. La littérature a établi ainsi quatre types de mesures se rapportant au processus : la mesure du degré d'atteinte de chacun de ses objectifs spécifiques; les mesures comparatives, comme le *benchmarking*; la détermination du degré d'adaptation du processus par rapport aux changements requis; et la mesure de la performance du processus par rapport aux standards extérieurs, comme les normes ISO.

Quant à l'organisation, il est de plus en plus reconnu que l'estimation du degré de maturité organisationnelle est un facteur clé pour la mise en œuvre des SI/TI. Cette maturité peut être évaluée en relation avec : la planification organisationnelle par rapport aux SI/TI; l'existence et l'utilisation de l'infrastructure technologique; et le type de gestion fonctionnelle des SI/TI (Premkumar et Ramamurthy, 1995; Cash et *al.*, 1992).

2.3.6 La classification de l'évaluation selon la littérature

Une classification des différentes approches utilisées pour l'évaluation des SI, en fonction des buts probables ou normalement acceptés de ces approches, a été proposée par Hirschheim et Smithson (1999). La **Figure 2-5** représente une adaptation de cette classification.

Selon ces auteurs, l'évaluation se comporte comme une sorte de phénomène progressif qui varie sur un continuum allant des approches qui poursuivent des buts hautement objectifs ou rationnels jusqu'à celles qui assument l'évaluation comme une pratique largement interprétative et subjective, même d'ordre politique.

Selon l'analyse détaillée de la littérature ayant été entamée par Hirschheim et Smithson, les approches d'évaluation se rapportant à la **zone de l'efficacité** mettent l'accent sur l'évaluation de la qualité. Par conséquent, elles s'intéressent à la **performance**, des SI/TI. La qualité étant définie ici comme la capacité de livrer des SI/TI selon les spécifications données.

Ensuite, la première partie de la **zone de l'efficacité** est constituée des approches qui cherchent à déterminer les **bénéfices nettement quantifiables**. La frontière de cette partie se situe aux alentours des facteurs critiques de succès, ils représentent une approche qui regarde les bénéfices en termes des impacts sur la gestion plutôt qu'en termes purement chiffrables. Pour ce qui est de la deuxième partie de cette zone, elle concerne davantage la définition des **bénéfices non quantifiables**.

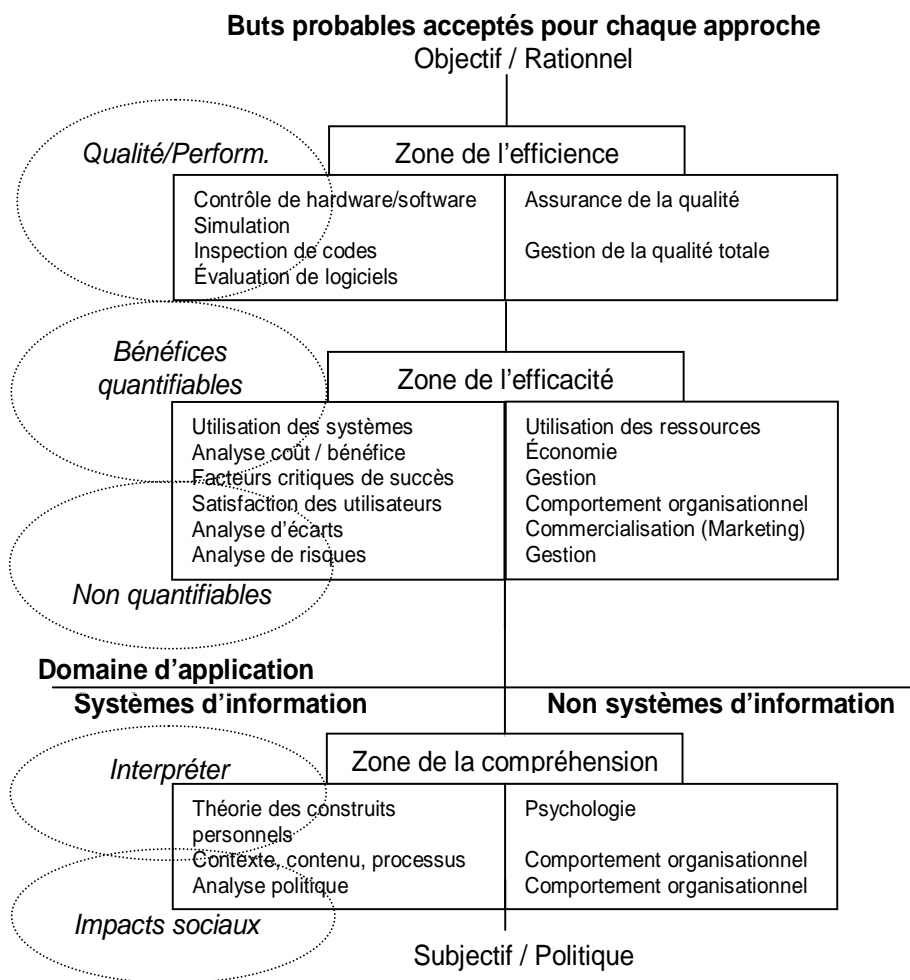


Figure 2-5 : Approches pour l'évaluation des SI, (adaptée de Hirschheim et Smithson, 1999)

Finalement, la zone de la **compréhension** vise à **interpréter le processus évaluatif** et ses conséquences. Quoi qu'il en soit, si les gens impliqués dans l'évaluation sont, par la nature de leurs acquis et de leurs priorités, nettement objectifs, l'évaluation le sera autant. Par contre, si leur nature est plus subjectiviste et interprétative des phénomènes, le processus de l'évaluation des SI/TI pourrait se concentrer aussi sur la définition des **impacts sur les systèmes sociaux concernés**.

2.3.7 Le schéma de classification retenu

Si nous faisons la synergie entre notre schéma de classification proposé à la **Figure 2-4** et celui adapté de la littérature à la **Figure 2-5**, nous pensons pouvoir parvenir à y retirer une représentation, assez exhaustive, des différentes perspectives selon lesquelles la littérature considère possible l'évaluation des SI/TI.

La **Figure 2-6** dit alors, d'après la littérature citée aux sections précédentes, que cette évaluation peut être quantitative ou qualitative, qu'elle peut se conduire avant ou après l'implantation des SI/TI et enfin qu'elle peut s'intéresser à des buts hautement objectifs et rationnels ou viser des buts à caractère subjectif ou politique.

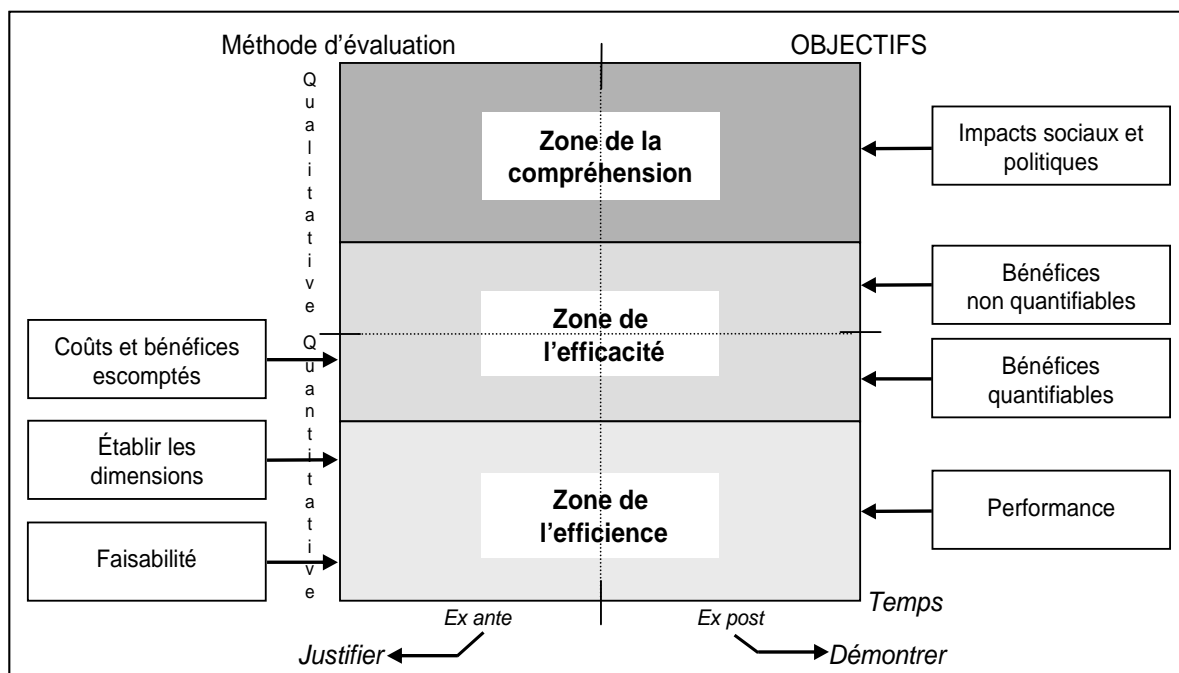


Figure 2-6 : Schéma retenu de classification des approches d'évaluation

L'évaluation quantitative "ex ante" a des objectifs de justification variés qui dépendent du moment précis où elle est entamée. Au tout début des projets, ces objectifs sont liés à la détermination de la faisabilité des SI/TI à mettre en place. Ils passent ensuite au dimensionnement spécifique du projet et se terminent finalement par la définition tant des coûts à déboursier que des bénéfices escomptés. Les coûts et les bénéfices, normalement quantifiables financièrement, sont calculés pour la durée du projet.

De l'autre côté, l'évaluation "ex post" nettement quantitative a pour objectif la détermination de la performance inhérente aux SI/TI. L'évaluation "ex post" nettement qualitative a à son tour le but d'établir et d'interpréter les impacts sociaux qui découlent de ces systèmes et technologies. Entre les deux, les buts des approches d'évaluation associées à la zone de l'efficacité, c'est-à-dire l'estimation des bénéfices quantifiables et non quantifiables, pourraient être atteints selon des méthodes quantitatives et qualitatives.

2.3.8 Le niveau des acteurs et la réalisation de l'évaluation

Un élément clé dans le processus d'évaluation des SI/TI est que les résultats de ce processus peuvent être tout à fait différents en fonction de l'individu qui le conduit ou plutôt selon le point de vue duquel on fait l'analyse (Seddon et *al.*, 1999, p. 4). À cet égard, la littérature a identifié cinq niveaux à partir desquels il est possible de voir le processus d'évaluation (Cameron et Whetten, 1983). La dénomination de ces niveaux varie un peu à travers de la littérature, mais ils demeurent en essence les mêmes dans toutes les études (Kleist et *al.*, 2004; Farbey et *al.*, 1999a; Seddon et *al.*, 1999; Smithson et Hirschheim, 1998) :

- de l'individu;
- du groupe;
- de l'organisation;
- du secteur;
- de la société.

Il n'y a pas « le niveau » adéquat pour conduire une évaluation. Ce niveau peut changer d'une évaluation à l'autre, cela va dépendre de certains facteurs comme le contexte, le domaine d'étude et l'objectif de l'évaluation. Ce qu'il y a de plus important à retenir est que **différents acteurs ont différents intérêts et différents systèmes de valeurs**, lesquels peuvent influencer largement l'évaluation d'un SI⁴ (Smithson et Hirschheim, 1998).

2.3.9 Approches d'évaluation des SI/TI traditionnels

De façon générale, il est juste d'affirmer que dans ce domaine **la plupart des études relatives à la question de l'évaluation s'étalent sur les zones de l'efficacité et de l'efficacé** que nous venons d'identifier à la **Figure 2-6**. Ces études concernent largement les aspects technologiques, financiers et un peu moins organisationnels des projets SI/TI. De ce fait, **elles négligent très largement les aspects interprétatifs, contextuels et sociaux de l'évaluation**, qui seraient reliés à la zone de la compréhension (Serafeimidis et Smithson, 2003).

Nous commencerons donc par examiner les études relatives aux zones de l'efficacité et de l'efficacé, celles-ci se concentrant principalement du côté de l'évaluation "ex post". Nous sommes à même de le constater, ces études se caractérisent par leur orientation vers trois perspectives différentes: le **succès technique global, la satisfaction des utilisateurs et la qualité inhérente**

⁴ Nous y reviendrons au moment où nous examinerons l'évaluation interprétative à la section 2.3.9.4

aux SI/TI. Finalement, nous essayerons de trouver des références pertinentes par rapport à l'évaluation qui s'apparente à la zone de la compréhension.

2.3.9.1 Modèles pour évaluer le succès des SI

Après avoir examiné une partie importante de la littérature disponible à ce sujet, nous pouvons sans aucun doute affirmer qu'il y a deux études majeures qui permettent de compiler la majorité des références consultées. Compte tenu de cela, nous ne présenterons ici que ces deux études principales. La première étude que nous présenterons est celle de Larsen (2003). Cette étude a consisté à la définition d'une taxonomie des antécédents existants pour examiner la question du succès des SI. Sous la forme d'une recherche quantitative, elle a examiné 15 468 articles portant sur cette matière. Finalement, 212 articles furent sélectionnés pour créer la taxonomie proposée. Les articles provenaient de 11 journaux scientifiques et couvraient la période allant de 1954 à 1999, avec un plus grand accent sur les recherches apparues après 1987 afin de continuer une étude préliminaire semblable (Kwon et Zmud, 1987).

D'après Larsen, une analyse détaillée de la littérature sur l'évaluation du succès permet d'affirmer qu'il y a certaines variables qui sont les plus souvent considérées par les auteurs. Elles se situent autour de trois éléments principaux : l'implantation des SI; le comportement et les perceptions des individus; et la performance des SI. Par rapport au **processus d'implantation** les variables sont étudiées pour ce qui est de l'initiation, de l'adoption et de l'adaptation. Au niveau du **comportement et des perceptions des individus**, les variables se situent autour de l'acceptation du système, de l'intention de l'utiliser, de l'utilisation effective et de la satisfaction des utilisateurs. Enfin, relativement aux **performances des systèmes**, les études disponibles concernent les impacts individuels et organisationnels.

Avec ces paramètres comme référence, Larsen a défini une taxonomie complète des antécédents disponibles sur l'étude des variables mentionnées. La taxonomie compte onze catégories majeures, regroupées dans quatre métacatégories :

- concepts relatifs aux technologies de l'information;
- concepts relatifs aux aspects organisationnels;
- concepts relatifs aux individus et à leurs emplois;
- concepts relatifs à l'expertise en SI.

La deuxième étude est celle de DeLone et McLean (1992). Cette étude a revu à son tour 180 articles concernant les différentes alternatives pour mesurer empiriquement le succès des SI. Ces articles provenaient de 7 journaux scientifiques couvrant la période comprise entre 1981 et 1987, et de quelques publications précédentes datant même de 1949. Le résultat fut alors un modèle représentant six catégories dans lesquelles probablement se manifeste le succès des SI⁵.

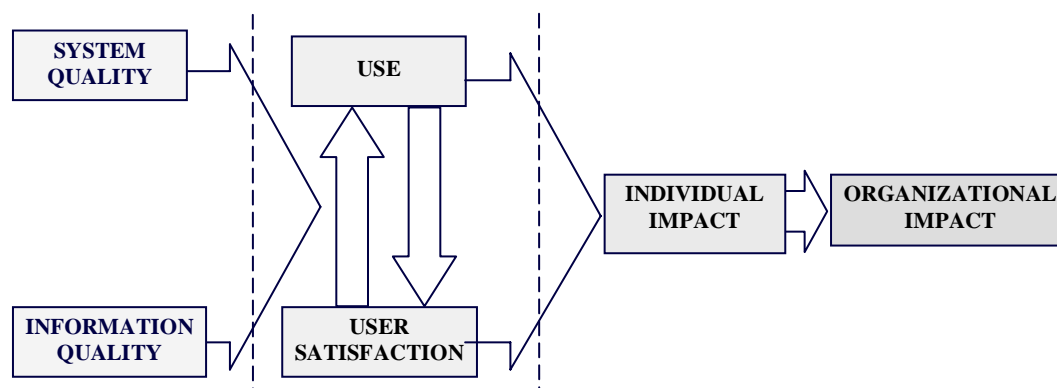


Figure 2-7 : Le modèle du succès des SI, (d'après DeLone et McLean, 1992)

La structure du modèle suggère que le succès des SI soit un processus de causalité à six dimensions, dont il faut maintenir l'interrelation, la séquence et la temporalité des impacts générés. **Le processus de génération du succès paraît suivre la même causalité que le processus informationnel.** Parmi les particularités du modèle, il y a à noter une forte influence de la participation et de la perception des utilisateurs du SI sur l'atteinte du succès global de celui-ci.

Le modèle peut être expliqué ainsi : la qualité du système fait référence aux performances de traitement inhérentes à celui-ci. La qualité de l'information concerne les caractéristiques du produit que génère le système. Pour ce qui est de l'utilisation, on y estime dans quelle mesure le destinataire du produit généré par le système consomme ce produit. La satisfaction de l'utilisateur vient nous montrer la réponse du destinataire à la suite de l'utilisation de l'information. L'impact individuel mesure l'effet de l'information sur le comportement de l'utilisateur. Enfin, l'impact organisationnel estime l'effet de l'information sur la performance globale de l'organisation.

⁵ Ce modèle est devenu un classique dans le domaine des SI/TI. Depuis son apparition, il a été cité plus de 300 fois dans des articles spécialisés (DeLone et McLean, 2003, p.10).

2.3.9.2 Évaluer selon le concept de perception de la qualité

Parmi les plus importantes études concernant la question de l'évaluation vue sous la perspective de la perception de la qualité, il y a celles d'Averous et Averous (1998); Pitt et Watson (1994); Zeithaml et *al.* (1990); Parasuraman et *al.* (2001, 1988).

Le SERVQUAL (Parasuraman et *al.*, 1988), est l'un des instruments de base lorsque la littérature se réfère à l'évaluation selon la qualité perçue. Il sert à estimer la perception des utilisateurs relativement à la qualité des services qu'ils reçoivent. En fait, il **confronte les attentes et les perceptions** des clients par rapport aux niveaux de performance d'un produit ou d'un service, **selon la gamme d'attributs préétablis**. Le décalage entre les attentes et les perceptions des utilisateurs permettra de connaître l'efficacité du service rendu par le fournisseur (Pitt et Watson, 1994). De façon simple, si on veut augmenter la perception de qualité générée par un service, il faudra rapprocher le service rendu des attentes des utilisateurs.

2.3.9.3 La satisfaction des utilisateurs comme critère d'évaluation

D'autres auteurs ont étudié davantage la satisfaction des utilisateurs comme critère d'évaluation (Heckman et King 1994; Doll et Torkzadadeh, 1988; Ives *et al.*, 1983). Il est possible de constater que de tels critères sont liés de près aux critères de qualité dans une bonne partie de la littérature⁶.

L'*User Information Satisfaction* (UIS) est ici l'un des instruments par excellence. Il sert à mesurer la perception de satisfaction des utilisateurs de l'information, lorsqu'ils interagissent avec une application informatique (Heckman et King, 1994; Ives *et al.*, 1983). L'UIS peut être défini comme l'évaluation de la **capacité du système à répondre aux exigences en matière d'information**. Il est basé sur le principe qui suggère qu'un SI qui satisfait les besoins des utilisateurs renforce la satisfaction envers ledit système. Ainsi, si les utilisateurs d'un SI le considèrent peu fiable ou croient que ses données sont inadéquates, ils éviteront d'utiliser le système s'ils ne sont pas obligés de le faire (Seddon *et al.*, 1999).

L'*End-User Computing Satisfaction* (EUCS) est un autre des instruments pour mesurer la perception de satisfaction des utilisateurs des SI (Doll et Torkzadeh, 1988). L'EUCS permet d'étudier ensemble les concepts de **facilité d'utilisation du système** et de **pertinence de l'information produite**. Cinq éléments constituent cet indice : le contenu, l'exactitude, le format, la facilité d'usage et l'opportunité.

⁶ Comme il avait déjà été synthétisé dans le modèle de DeLone et McLean à la Figure 2-7.

La littérature a plus récemment proposé la notion de la "formation de la satisfaction" des utilisateurs des SI (Chin et Lee, 2000). Elle sépare deux concepts : les attentes et les désirs, lors de la définition des attentes des utilisateurs. Ce n'est pas l'écart entre les attentes *a priori* et les résultats issus de l'utilisation d'un SI qui a un impact sur la satisfaction, c'est plutôt la manière dont le SI répondra aux **désirs originaux** de l'utilisateur qui affectera son **sentiment de satisfaction**.

2.3.9.4 Évaluation interprétative

Il est de plus en plus reconnu que l'aspect social des SI/TI suppose la présence permanente d'une sorte de jugement informel des acteurs. Ce type de jugement s'entrelace avec le processus formel d'évaluation, même si les acteurs en sont exclus (Symons, 1991). En fait, l'évaluation des SI/TI implique, sur ce plan, un processus sociopolitique de questionnement, d'interprétation et de débat (Walsham, 1999). La construction de l'évaluation interprétative doit conséquemment inclure une grande variété de groupes d'acteurs (Farbey et *al.*, 1999) et doit viser la compréhension et l'apprentissage de ces acteurs à partir de l'exercice évaluatif (Serafeimidis et Smithson, 1995), afin d'y générer de la motivation et de l'engagement (Walsham, 1999).

Une première caractéristique très importante de l'évaluation interprétative est donc le fait d'essayer de connecter l'exercice évaluatif avec le processus de conception, de développement et d'implantation du SI en question. De là, l'évaluation devient un élément participatif central pour aider à façonner les actions futures dans le processus de mise en œuvre (Heiskanen, 1994).

Un deuxième élément clé lors de la conduite de ce type d'évaluation est l'obtention d'un niveau de compréhension suffisamment bon du contexte dans lequel elle a lieu. Autrement dit, dans certains contextes l'évaluation peut seulement jouer un rôle de support alors que dans d'autres elle peut être un élément stratégique d'importance (Ballantine et *al.*, 1999). La détermination du contexte englobe les caractéristiques organisationnelles (ex. : culture et normes), les limitations structurelles, les attentes de l'organisation et les exigences extérieures (Serafeimidis et Smithson, 2003).

Pour atteindre la compréhension requise au niveau du contexte, le point clé est, encore une fois, le jugement des acteurs qui en font partie prenante. « *Si les acteurs sont ignorés, on pourrait peut-être faire face à leur sabotage ou tout au moins à leur insouciance* » (Walsham, 1999). Ceci ne dit pas que tous les acteurs doivent être satisfaits. L'évaluation interprétative est avant toute chose une opportunité pour apprendre et doit impliquer une attitude positive envers le changement. Il ne faut toutefois pas oublier qu'un tel changement organisationnel a ses connotations de valeurs, de rôles d'acteurs et de conflits de pouvoir (Serafeimidis et Smithson, 2003).

2.3.10 Approches d'évaluation des *applications WWW*

Actuellement les TI et notamment l'Internet, ont un impact énorme sur les diverses opérations d'affaires des organisations. La littérature concernant le concept d'évaluation, dans le contexte des applications *WWW*, fait donc largement référence à l'estimation de la valeur et de l'importance de l'Internet face au succès des *e-commerces*. L'Internet est présentement considéré comme le moyen par excellence pour canaliser et pour étayer les objectifs d'affaires de plusieurs organisations (King et Liou, 2004; Gengatharen et Standing, 2004).

2.3.10.1 Modèles pour évaluer le succès

Le modèle original de DeLone et McLean (D&M) a déjà été révisé afin de répondre à cette nécessité, de plus en plus croissante, d'évaluer le succès dans le cadre de l'*e-commerce* (DeLone et McLean, 2003, p. 24). De ce fait, D&M ont apporté certaines considérations nouvelles à leur modèle original pour permettre de l'adapter à cette réalité. Principalement, les auteurs soutiennent que, dans le contexte de l'*e-commerce*, **les utilisateurs primaires du système sont les clients et les fournisseurs**, plutôt que les utilisateurs internes, comme c'était le cas avec les systèmes traditionnels. De la même manière, D&M considèrent que les SI/TI représentent maintenant le scénario de décisions et de transactions électroniques qui se font sur-le-champ, pouvant générer aussitôt des impacts sur les individus, sur les organisations et même sur l'économie d'un pays.

Quant à la structure du modèle, trois changements ont été introduits par D&M (**Figure 2-8**). Premièrement, il y apparaît une nouvelle dimension, celle de la qualité du service. Cette dimension représente le **support** et l'encadrement procurés par le fournisseur d'un *e-service* à son client, ce qui est fondamental pour le commerce électronique.

Deuxièmement, sur le plan de l'utilisation du système, celle-ci a été remplacée par l'**intention d'utilisation** du système ainsi que par l'**utilisation effective** de celui-ci. L'intention étant une attitude et l'utilisation, un comportement. Cette différenciation permet de préciser l'analyse relativement à l'utilisation volontaire versus l'utilisation obligatoire des SI. L'absence de cette différenciation était une faiblesse du modèle précédent (Seddon et *al.*, 1999). C'est ainsi aussi que le modèle, dans sa nouvelle version, peut mieux évoquer la réalité des utilisateurs des applications *WWW*, qui ne sont nullement obligés à utiliser les SI offerts. Le fait de visiter un site Internet peut s'associer à l'intention d'utiliser le système, tandis que l'acte d'en acheter un produit ou un service est l'équivalent de l'utilisation effective.

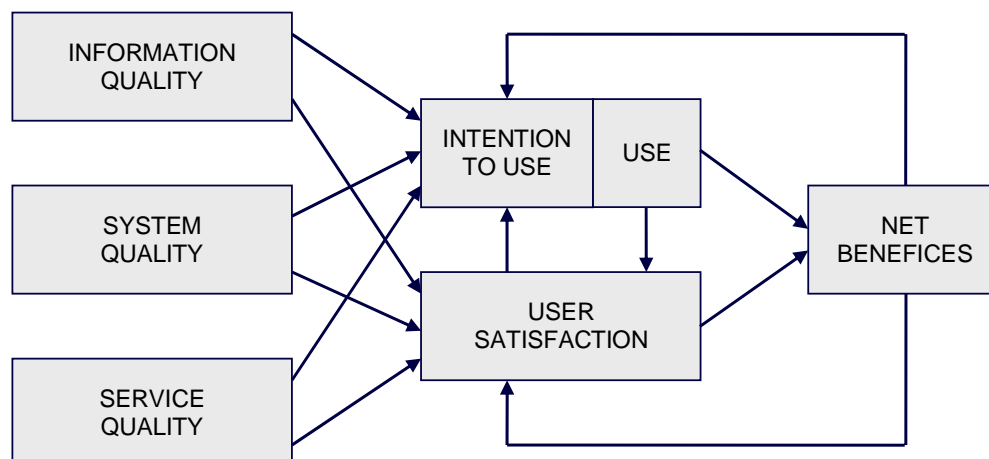


Figure 2-8 : Le modèle du succès des SI actualisé, (d'après DeLone et McLean, 2003)

Troisièmement, les impacts tant individuels qu'organisationnels ont été remplacés par les bénéfices nets. Ces bénéfices dépendent maintenant de deux critères distincts : l'utilisation du système et la satisfaction de l'utilisateur. De tels bénéfices peuvent à leur tour influencer tant l'intention d'utiliser le système que la satisfaction de l'utilisateur. Un fournisseur d'une application Internet très visitée mais peu utilisée, avec très peu de bénéfices nets ou même avec des pertes, pourrait décider d'investir davantage sur l'image de son site pour tenter de gagner plus de visiteurs satisfaits qui finalement décident d'acheter le produit ou le service offert.

Le modèle original de DeLone & McLean avait déjà été élargi dans un modèle précédent (Molla et Licker, 2001). Le résultat alors obtenu est quasiment le même auquel sont arrivés D&M. La seule différence importante se situe sur le plan de l'utilisation, car ce modèle ne différencie pas l'intention d'utiliser de l'utilisation réelle. Cependant, Molla et Licker avaient averti de n'employer des évaluations basées sur les *hit counters* qu'avec précaution, parce qu'elles montrent la popularité d'un site mais pas forcément la performance du commerce.

2.3.10.2 Évaluer selon le concept de perception de la qualité

Dans l'univers des applications *WWW*, la littérature explique qu'avec l'Internet comme moyen pour supporter le développement des entreprises, le modèle d'affaires « face à face » est progressivement remplacé par un autre modèle « face à écran » (Aladwani, 2002). Par conséquent, il devient très important de considérer l'évaluation des SI/TI du point de vue de la **qualité de l'application Web pour attirer les clients** (Torkzadeh et Dhillon, 2002). Dans ce sens la définition

de deux critères s'avère vitale pour l'évaluation des applications transactionnelles supportées par l'Internet : la **facilité d'utilisation et l'utilité du site** perçues par les individus.

Ces critères sont des facteurs « motivationnels » qui proviennent d'un modèle plus général utilisé pour évaluer le **niveau individuel d'acceptation** des TI. Ce modèle est connu comme TAM (*Technology Acceptance Model*) (Davis, 1989). D'après ce modèle, l'**utilité perçue** peut être définie comme le *degré auquel un individu pense que l'utilisation d'un SI pourrait améliorer sa capacité ou sa performance au travail*. Et la **facilité d'utilisation** est *l'effort qu'un utilisateur croit requis pour qu'il puisse profiter de l'application*.

Étant donné que le TAM ne reflète pas la variété des conditions contextuelles dans lesquelles un internaute doit effectuer une tâche à l'aide des TI, le concept de la **jouissance** (*playfulness*) a été introduit pour mieux considérer ce comportement lors de l'évaluation de la qualité des *WWW applications* (Moon et Kim, 2000). Ce concept est défini comme une *croyance ou motivation intérieure, à utiliser les choses, façonnée à partir de l'expérience individuelle avec l'environnement*.

Dans le contexte des sites *WWW*, il a été démontré que la jouissance perçue ainsi que la facilité d'usage perçue ont plus d'effet sur l'attitude individuelle que l'utilité perçue (Moon et Kim, 2000, p. 227). En d'autres mots, les facteurs motivationnels intrinsèques (*performing it*) ont plus d'effet que les facteurs extrinsèques (*performance of the*) sur la construction d'une attitude positive envers une application Web. Autrement dit, pour qu'une application basée sur le Web puisse être considérée comme de qualité, elle doit s'investir davantage pour être intéressante, d'une approche facile et agréable à utiliser, il ne lui suffit pas de simplement avoir de bons résultats sur le plan technique.

2.3.10.3 Évaluer selon l'utilisabilité et l'utilité

Dans cette même perspective, la littérature a également spécifié des variables plus précises pour estimer la qualité des applications Web selon les critères d'utilisabilité et d'utilité que nous venons de discuter à la section précédente. Étant donné que la définition de ces variables a mérité, à elle seule, une revue assez vaste dans la littérature, nous les présentons séparément. Nous invitons le lecteur à consulter les travaux d'Aladwani (2002, 2001) pour connaître toutes les références utilisées.

Ces auteurs ont indiqué que la dimension "*Web Site Easiness*" est composée de : "*Ease of recognition, Ease of navigation, Ease of gathering information, Ease of purchasing*". La dimension "*Web Site Usefulness*" est, pour sa part, composée des éléments suivants : "*Usefulness for navigation, Usefulness of gathering information, Usefulness of purchasing*".

2.3.11 De l'évaluation à la valeur

Après avoir suffisamment décortiqué la littérature disponible sur la question de l'évaluation des SI/TI, tant traditionnels que du type *WWW*, nous avons pu vérifier combien la plupart de ces études concerne largement les aspects techniques et un peu moins les aspects organisationnels de ce genre de projet. Cela est visible surtout en ce qui concerne l'évaluation "ex post". Nous avons aussi été à même de constater que **presque aucune référence ne permet de dégager les principes et encore moins les critères qui seraient pertinents et utiles pour conduire adéquatement des exercices d'évaluation touchant à des impacts sociaux et politiques de ces technologies**, tel qu'il a été noté par Serafeimidis et Smithson (2003).

Même les études basées sur les principes de l'évaluation interprétative nous semblent très partielles à ce propos. Bien que ces études mettent en évidence l'importance de la participation d'un grand nombre d'acteurs dans le processus évaluatif, afin que ce processus puisse devenir plus social et plus politique, elles ne montrent guère quels seraient les paramètres concrets et encore moins la façon d'analyser les résultats qui découleraient de telles évaluations.

Suivant cette réflexion, nous sommes persuadés de la nécessité de pousser un peu plus loin notre raisonnement philosophique, et subséquemment notre revue littéraire, afin d'essayer de dénicher d'autres pistes plus solides pour évaluer adéquatement le concept IIG. Une évaluation adéquate est, rappelons-le, celle qui tient compte tant des éléments associés aux objectifs « immédiats » de l'IIG que des caractéristiques propres aux objectifs « majeurs »⁷.

Dans une pareille évaluation, la première partie semble déjà faisable avec la mise en application de la littérature qui a été révisée dans le domaine des SI/TI⁸, tandis que pour la deuxième partie il y a encore un manque à combler. La revue des concepts de la valeur et de l'utilité s'avère la piste la plus prometteuse pour cette fin, car notre point de départ pour examiner la littérature concernant l'évaluation des SI/TI est la définition qui soutient que ***l'évaluation est la détermination de la valeur*** (Doherty et King, 2004; Walter et Spitta, 2004; Willcocks, 1992). Jusqu'ici, cette notion de la valeur n'apparaît pas très considérée.

⁷ Voir Figure 2-1

⁸ Sections 2.3.9 et 2.3.10

2.4 ANALYSE DE LA VALEUR

La rédaction de cette partie du cadre théorique est largement basée sur l'article que nous avons publié à ce sujet. Nous invitons le lecteur à le consulter pour obtenir plus de détails sur cette question (Rodriguez et *al.*, 2002).

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 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 tant les propriétés intrinsèques des choses (leur **essence**), que ce qu'elles sont capables de produire (leur **vertu**).

En ce sens, les paroles de Nietzsche sont éloquentes : *la valeur semble naître de l'évaluation*. Nous avons suggéré dans notre article que **si on souhaite estimer la valeur d'une IIG il est nécessaire de la soumettre à une évaluation**. Tel qu'il sera formalisé à la dernière section de ce chapitre, nous préconisons maintenant cette évaluation comme un processus allant de la simple estimation des performances techniques de base, passant par l'estimation de la perception des utilisateurs sur la facilité d'utilisation de l'IIG, jusqu'à l'estimation des conséquences de cette infrastructure sur la société où elle est mise en oeuvre.

Pourtant, nous l'avons aussi souligné, 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 de produire ou plus simple à gérer. Il y a donc une tendance à limiter les critères d'évaluation des projets géomatiques (Caron, 1997).

C'est justement pour essayer de dépasser cette "limitation" que nous avons examiné le problème de la valeur de deux points de vue différents mais complémentaires : une vision *philosophique* et une vision *économique*. Selon nous, un processus évaluatif permettant de déterminer la valeur d'une IIG tant du point de vue économique que philosophique, démontrerait mieux les bénéfices s'y dégageant qu'un autre processus basé sur la simple évaluation technique.

2.4.1 La conception philosophique de la valeur

La pensée de Lavelle (1951), dans son traité des valeurs, reflète une grande proportion des considérations philosophiques qui entourent le concept de 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.* »

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. C'est précisément à cause de cela que semble plus compréhensible l'attardement de la littérature examinée sur des éléments qui permettent de mieux connaître et reconnaître les SI/TI.

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. Nous devons 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.

Force est d'admettre qu'un développement technologique une fois arrêté, implanté chez l'utilisateur, demeure ce qu'il est, ses caractéristiques, même lorsque réformables, vont rester en essence les mêmes⁹. La perception de la qualité est donc aussi arrêtée. Les bénéfices, quant à eux, ce que la technologie est censée produire, pourraient s'étaler, se poursuivre, pourraient peut-être ne jamais se terminer. Personne ne serait en mesure de dire si une nouvelle utilisation peut provoquer de nouveaux bénéfices. Nul ne peut donc prévoir jusqu'où ira le dynamisme de la vertu.

Dans la même optique, nous avons mentionné qu'un objet peut être perçu comme très « performant » par rapport aux caractéristiques intrinsèques qui le définissent, mais qu'il faut, en revanche, pousser l'analyse beaucoup plus loin pour être en mesure d'estimer sa valeur. La valeur de l'objet se trouvant dans l'activité qui l'utilise. Cette utilisation transforme l'objet et l'incorpore au développement des activités de l'homme, elle rend utile l'objet. 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 ou inutilisé.**

⁹ Si le système est trop transformé on parlerait d'un nouveau cycle de développement, donc d'un nouveau cycle de vie et par conséquent d'un nouveau système (Willcocks et Lester, 1999b)

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 –voir vertus- qu'ont les objets de devenir utiles. La conception économique de la valeur est fondée sur ces deux approches.

2.4.2 La conception économique de la valeur

Nous avons identifié deux courants de pensée pouvant être associés à la mesure économique de la valeur. 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.

Le courant subjectiviste – marginaliste¹⁰ soutient une théorie utilitaire. 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 les théoriciens suivant ce courant est la notion de valeur-utilité qui permet d'évaluer un bien (Milon, 1999). L'utilité que le bien procure à celui qui le consomme 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.

Notre article montre aussi comment, d'après Cornélissen (1970), le besoin qu'un individu a d'une chose s'exprime dans l'opinion personnelle qu'il a de sa rareté ou de son abondance. Ainsi, **le 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.

Certains instruments pour l'évaluation des SI/TI, selon nous, semblent retrouver leur fondement sur cette prémisse. En effet, des notions comme les perceptions et les motivations personnelles, la confrontation des attentes et des perceptions ainsi que d'autres notions similaires associées à des instruments d'évaluation (l'UIS, le TAM, le SERVQUAL, l'*utilisabilité*), ne sont autre chose que le reflet des jugements que les utilisateurs font sur l'utilité des SI/TI qui leur sont proposés.

¹⁰ 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.

Dans le cadre des applications *WWW* et en général de tous les SI/TI dont l'utilisation n'est pas imposée, ces jugements seront plus sévères, car les individus sont de plus en plus confrontés à l'abondance, même à la surabondance, de ces technologies. Ils sont donc en position d'être plus exigeants lorsqu'ils jugent dans le but de définir ce qui paraît être utile et ce qui ne le paraît pas.

Pour que la valeur d'un objet puisse être mesurée dans le sens rigoureux du terme, il faudrait subséquemment 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 ainsi au cœur d'un double rapport : un rapport des choses entre elles, valeur d'usage et valeur d'échange, et un autre 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.

Mais où en sommes-nous dans les projets et les technologies géomatiques? Est-ce que les processus d'évaluation à l'endroit de ces technologies tiennent déjà compte de ces considérations? Pour essayer d'y répondre nous avons aussi étudié la question de la valeur telle qu'elle a été vue dans la littérature de la géomatique.

2.4.3 La valeur en géomatique

Le concept de la valeur dans le domaine de la géomatique, vu plus précisément par rapport à l'information qui est produite, a été largement marqué par des considérations économiques (Krek et Frank, 2000; Krek, 2000; Lopez, 1997, 1996; Johnson, 1995). Et un peu moins par certaines considérations plus contextuelles et politiques (Lopez, 1998), ou même par des réflexions plus fondamentales (Didier, 1990). Mais somme toute, ces études reviennent à s'intéresser à la valeur en termes financiers.

De ce point de vue, pour comprendre l'analyse économique de cette question, il faut d'abord comprendre que deux caractéristiques essentielles encadrent la commercialisation des produits et services géospatiaux. D'abord, le coût total de production de la « première copie » est très élevé. Théoriquement, aucun utilisateur isolé ne serait capable de payer seul l'ensemble de ces coûts. Ensuite, le coût marginal de production des copies subséquentes est en revanche très bas, voire nul. Ce coût se limite souvent à celui de la diffusion des données.

Dans ce sens, les politiques étatiques en matière de tarification jouent un rôle fondamental pour la diffusion de ces informations. En effet, il a été suggéré que des approches qui visent davantage à la récupération des coûts lors de la commercialisation de l'information, pourraient paraître moins efficaces que celles qui préconisent une distribution plus sociale de celle-ci, comme par exemple sous la forme d'une taxe (Lopez, 1998).

En conservant ce contexte particulier à l'esprit, différentes méthodologies ont été suggérées pour calculer la « valeur », économiquement parlant, des géodonnées. Parmi elles, les tarifs non-linéaires (Krek, 2000) et les coûts évités (Didier, 1990).

D'autre part, la valeur économique en géomatique a aussi été étudiée dans l'univers des SIG, en tant que technologies. Ces approches sont nettement des analyses financières poussées qui se basent, en partie, sur le concept des coûts évités et qui estiment la faisabilité des projets en fonction de facteurs financiers comme le taux d'actualisation des investissements et la valeur présente nette. Pour ce genre d'évaluation, nous invitons le lecteur à consulter les travaux publiés par Korte (2001).

2.4.4 La valeur des IIG : approches quantitatives ou qualitatives

Après avoir révisé les considérations tant philosophiques qu'économiques de la question de la valeur, nous avons conclu de la « plasticité » même du concept de valeur, ce qui semble maintenant expliquer également la « plasticité » de la notion d'évaluation. **L'évaluation est flexible et adaptable, car son objet d'étude, la valeur, l'est autant.** Nul ne pourrait, en définitive, mettre en question la pertinence de l'une ou l'autre des approches d'évaluation des SI/TI que nous avons décortiqué au cours du chapitre. Quelle est alors la plus adéquate? Quelle est la moins appropriée des approches?

La réponse la plus éclairée se dérive, nous semble-t-il, des principes de l'évaluation interprétative. En permettant la prise en compte des contextes et des objectifs de l'évaluation (Symons, 1991), tout en considérant la gamme d'acteurs et leurs priorités (Farbey et *al.*, 1999), l'évaluation interprétative nous permet de tirer profit de la plasticité du concept de la valeur, pour enfin l'adapter dans un cadre d'évaluation suffisamment cohérent : **chaque approche d'évaluation a un moment privilégié et elle doit être conduite à ce moment particulier.**

En ce sens, deux pistes de questionnement relatives à la problématique de la valeur et de ce fait de l'évaluation d'une IIG, peuvent être suivies. Premièrement, on doit se questionner par rapport aux propriétés intrinsèques d'une IIG. Autrement dit, il faut analyser et apprécier ses composantes. Il faut chiffrer les performances techniques. Nous dirions qu'**il faut d'abord évaluer sa qualité.** Nous

pensons que cette approche peut fournir une estimation quantitative de la valeur d'une IIG. Il s'agit de mesurer à l'aide d'indicateurs encore objectifs, les coûts et les bénéfices liés au fait de mettre en œuvre 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. Les bénéfices et les impacts qu'elle peut générer. **Il est nécessaire d'évaluer sa vertu.** Cette seconde approche, qualitative et interprétative implique l'inclusion, dans le processus évaluatif, des sujets à tous les niveaux. Autrement dit la prise en compte de leurs attentes et de l'utilité réelle qu'ils s'attendent à trouver dans une IIG.

Nous savons déjà que l'exercice évaluatif des IIG est encore assez loin de prendre en considération ces deux pistes¹¹. Or, en empruntant la logique de la réflexion qui nous a conduit à ces deux pistes, il nous semble possible et valable de dégager différentes façons de déterminer la valeur d'une IIG. Celles-ci pouvant être globalement regroupées en deux méthodes d'évaluation majeures signalées à la Figure 2-4 : les approches quantitatives et les approches qualitatives.

2.4.4.1 Approches quantitatives de la valeur des IIG

Tel que nous l'avons montré dans notre article de base (Rodriguez et *al.*, 2002), suivant les approches dites quantitatives, nous devons admettre que la valeur des IIG est fortement attachée aux bénéfices économiques qui pourraient découler de la « commercialisation » des produits et services qui sont fournis par les IIG. Les analyses quantitatives portant subséquentement aussi sur les coûts de conception, les coûts de développement, les coûts d'implantation, les coûts d'utilisation et même les coûts de diffusion. La faisabilité de cette méthode serait donc dépendante de l'estimation de certains critères comme **le type et la quantité, tant potentielle que réelle, d'utilisateurs, la fréquence et la durée de leurs visites, et surtout, la quantité de données effectivement « acquises »**¹².

Pour les tarifs non-linéaires, nous avons suggéré - à titre d'exemple - que pour calculer la valeur des IIG, économiquement parlant, on devrait commencer par estimer l'ensemble des ventes d'informations et de produits géospatiaux à divers prix (P). Ceci pourrait alors être considéré comme un indicateur des bénéfices financiers bruts générés par l'IIG. Également, si on estime la totalité des coûts d'implantation d'une IIG (C), la valeur économique brute de l'infrastructure serait l'écart entre P et C. Nous avons alors souligné que la viabilité de cette approche est limitée par ou

¹¹ Tel que constaté déjà à la section 2.2.6

¹² Entre guillemets car dans le cadre d'une politique de diffusion gratuite l'utilisateur n'aurait pas à payer pour les obtenir.

dépendante de **la difficulté à bien estimer le type et la quantité potentielle des utilisateurs** qui seraient intéressés par l'IIG. Nous aurions surtout beaucoup de difficulté à estimer qui parmi eux serait en mesure d'utiliser effectivement l'infrastructure, point clé dans ce type d'évaluation, comme il a été défini précédemment (DeLone et McLean, 2003; Molla et Licker, 2001).

De ce point de vue, pour parvenir à une telle estimation nous devons parcourir, préalablement, un autre processus évaluatif, lui aussi, marqué par des considérations quantitatives telles le degré de performance des composantes nettement technologiques, *TI artifact* (Larsen, 2003). Les performances pourraient être mesurables par le biais de certains critères comme le degré de standardisation des bases de données, le degré d'interopérabilité des données offertes, le nombre de métadonnées disponibles ou encore le degré de dispersion des données. Nous serions donc dans la **zone de l'efficacité** de la **Figure 2-6**. Notre objectif serait sans doute la détermination de la **performance** de l'IIG.

Cependant, les considérations quantitatives deviennent à ce point progressivement qualitatives, même si c'est encore dans le but de calculer la valeur de l'IIG d'un point de vue financier. En effet, dans ce continuum progressif qu'est l'évaluation, nous marcherions alors vers certaines considérations liées à des perceptions des individus. Parmi elles l'*utilisabilité* perçue, l'utilité perçue (Aladwani, 2002) et la jouissance (Moon et Kim, 2000). Nous chercherions donc à estimer le jugement des individus quant à leur perception sur, par exemple, la disponibilité des sites et la facilité ou complexité pour récupérer et visualiser les données. Ce faisant, notre évaluation se placerait dans la **zone de l'efficacité**. À ce point, nous pourrions mesurer l'intention d'utilisation, l'utilisation effective et la satisfaction (DeLone et McLean, 2003; Molla et Licker, 2001).

Nous obtiendrions enfin les données sur *le type et la quantité, tant potentielle que réelle, d'utilisateurs* et sur *la quantité de données acquises*. Nous pourrions entamer alors le calcul financier de la valeur. Par conséquent, afin d'obtenir des résultats acceptables au niveau financier, il faudrait précédemment avoir obtenu de bons résultats dans les critères préliminaires. **Une estimation quantitative de la valeur de l'IIG semble ainsi largement dépendante des considérations qualitatives liées aux perceptions et aux motivations des individus.**

2.4.4.2 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, une autre question à la fois simple et complexe peut se poser à savoir si les IIG sont vraiment utiles. Dans quelle mesure? À qui? Pour faire quoi? Autrement dit, il faut savoir si les IIG sont capables de produire des bénéfices et des impacts réels, sans égard au fait que ces bénéfices soient quantifiables numériquement ou non.

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 pour l'ensemble de la société. Et que 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 l'utilité symbolique des IIG, afin de matérialiser cette utilité dans la réalité des bénéfices palpables pour la société, elles resteront sans valeur.**

C'est la raison pour laquelle nous avons proposé dans notre article le paradigme de la valeur sociale d'usage comme une piste propice pour évaluer qualitativement le concept IIG et, de ce fait, pour estimer sa valeur dans toute son étendue.

2.4.4.3 La valeur sociale d'usage (VSU) des IIG

Le principe fondamental de la valeur sociale d'usage (VSU) veut que **le bien-être à long terme du plus grand nombre de personnes** détermine le *quantum* de la valeur de chacun des biens que lui 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 alors une influence essentielle sur l'estimation de la VSU. 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. Ils sont toujours potentiellement utiles. C'est notamment le cas des IIG. À partir de cette réflexion, une question s'avère singulièrement essentielle pour parvenir à proposer notre cadre théorique pour l'évaluation des initiatives 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 ?

Nous estimons effectivement que la notion de la VSU peut nous conduire vers la construction d'une réponse claire à ce questionnement. Pour ce faire, nous devons d'abord savoir que la VSU peut croître ou décroître en fonction de trois facteurs :

- l'intensité du plaisir ou de l'avantage que les richesses peuvent procurer aux consommateurs;
- la durée de la jouissance ou de l'avantage procurée;
- le nombre de personnes pour lesquelles une richesse comble les besoins et les désirs.

Nous devons donc attribuer une VSU 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 VSU 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 » ?**

Afin d'y répondre nettement, il est indispensable de rapprocher plusieurs concepts. Nous devons, premièrement, mettre ensemble la revue littéraire concernant la nature des approches d'évaluation des SI/TI et le concept de la VSU. Cela implique la prise en compte de la notion, largement étudiée, de l'utilité. Nous y rattacherons finalement certaines considérations à propos de la démocratisation de l'information. En faisant cela, nous serons en mesure de répondre aux deux questions précédentes. Ainsi, la réflexion qui nous mènera à la formulation du cadre d'évaluation des IIG dit :

- L'évaluation est définie comme la détermination de la **valeur** ou de l'importance des choses (Walter et Spitta, 2004; Doherty et King, 2004; Willcocks, 1992);
- Mesurer la valeur c'est savoir reconnaître tant les propriétés intrinsèques des choses, leur **essence**, que ce qu'elles sont capables de produire, leur **utilité**, voire leur **vertu** (Rodriguez et al., 2002; Lavelle, 1951);
- L'utilité des choses c'est leur faculté de **satisfaire nos besoins** (Dupuit, 1933);
- Nos besoins ultimes par rapport aux projets IIG sont la disponibilité accrue et l'accès égalitaire à des informations pertinentes (références à la section 2.2);
- Et les besoins humains sont soit **essentiels**, soit du **luxe** (Maslow, 1970);
- Un cadre d'évaluation des IIG devra aider un individu quelconque à décider si les IIG sont le nécessaire ou un luxe !

2.5 L'UTILITÉ ET SON RÔLE DANS L'ÉVALUATION DES IIG

Dans notre réflexion précédente nous connaissons presque tous les éléments. Il ne nous manque qu'une meilleure explication de la notion d'utilité des choses. À cet égard, l'analyse de Dupuit sur la capacité ou l'aptitude des choses à nous servir est éloquente :

Utilité, c'est en économie politique, la faculté qu'ont les choses de satisfaire nos besoins. Ces besoins dépendent de la nature physique et morale de l'homme, de ses habitudes, de ses goûts, du degré de civilisation dont il jouit, de l'éducation qu'il a reçue, de la religion qu'il professe. Mais il importe peu à l'économiste de savoir si ces besoins sont ou non justifiables aux yeux du moraliste ni de pouvoir en faire un classement; il lui suffit de les considérer comme un fait et de caractériser la qualité commune à toutes les choses susceptibles de nous servir de quelque manière que ce soit. C'est par cette raison que certains économistes ont défini l'utilité, la qualité qui rend les choses aptes à servir les besoins, les goûts et même les travers de l'homme.

(Dupuit, 1933, p. 69)

Il est donc clair, selon nous, que si l'utilité d'une chose est mesurée en fonction de sa capacité à satisfaire les besoins ressentis par les hommes, la première chose à faire pour estimer cette utilité est de savoir parmi combien d'individus, pendant quelle durée et avec quelle intensité le besoin est éprouvé. À cet égard, nous devrions nous demander, par exemple : Combien d'individus ont besoin d'une IIG? Quels types d'individus, utilisateurs, sont-ils? Est-ce que ce sont des spécialistes ou les simples citoyens qui en ont le plus besoin? Pendant combien de temps le besoin restera-t-il?

Il convient, conséquemment, de formuler un cadre d'évaluation permettant de savoir, entre autres : dans quelle mesure le concept IIG a-t-il fait éveiller, de façon répandue dans la société et comme un événement inéluctable, la nécessité de consulter les données géographiques en tant que source valable d'information pour la prise de décision sur le territoire? Cette notion de démocratisation étant parmi les plus importantes raisons d'être des IIG (Feeney et Williamson, 2002; Rajabifard et *al.*, 1999). De la même manière, un tel cadre d'évaluation doit servir à estimer : à quel degré l'utilisation d'une IIG se traduit-elle en politiques et en actions appropriées menant à l'utilisation adéquate du territoire, à la résolution de conflits, au développement durable et, en général, à l'amélioration de la qualité de vie des citoyens? (Rajabifard et *al.*, 2002; Wegener et Masser, 1996).

Or, nous pouvons comprendre, d'après Dupuit, qu'en évitant de faire un classement des besoins les choses pourraient s'avérer utiles pour répondre aussi aux goûts et aux travers de l'homme. Les choses ne sont pas seulement utiles pour apaiser les besoins « purs ». Cela nous oblige à nous questionner de nouveau. D'où provient le concept IIG? Des besoins ou des désirs? Et surtout, à quoi répond-t-il tel qu'il est mis en œuvre aujourd'hui? Nous ne serons en mesure d'y répondre qu'après avoir conduit les exercices de confrontation empirique de la réalité renfermés dans cette recherche. Mais nous sommes déjà persuadés d'au moins une chose, le concept IIG ne semble pas faire partie des travers de l'homme!

2.6 L'UTILITÉ ET SA MESURE

La réflexion philosophique de Dupuit (1933, p. 69) est encore ici le point tournant de notre analyse : « *Il est très important de ne pas confondre la valeur avec l'utilité, quoique **la valeur n'existe jamais sans utilité qui en est le fondement**. Mais tandis que l'utilité n'est point susceptible de mesure, la valeur, au contraire, peut se constater et se constate, en effet, par l'échange.* » Le lecteur doit se rendre compte qu'un tel raisonnement nous renvoie vers la notion de valeur-utilité. Dans cette notion nous pouvons considérer l'estimation de la valeur à partir de deux perspectives distinctes :

La première, par l'échange qui est probable. Suivant cette perspective, nous sommes dans une logique d'analyse visant à établir le rapport entre les choses. Pourtant, cette logique n'est guère appropriée dans le cas des IIG. Nous ne sommes pas dans un marché où l'on échange des IIG par des IIG, ou des IIG par d'autres richesses comparables. Les IIG sont là pour se mettre en rapport avec les individus qui vont s'en servir pour la mettre en valeur.

La seconde, par le rapport entre les choses et les personnes qui les utilisent. Si dans cette logique nous acceptons que l'utilité ne soit point susceptible de mesure, nous devons aussi admettre qu'elle doit être estimée en fonction de la notion même de valeur. Dans ce cas nous dirons, selon ce que nous apprenons de Say¹³, que la **valeur est perpétuellement variable** et qu'**elle change avec le lieu et avec le temps**, car l'homme, en tant que consommateur, fait en effet un classement de ses besoins selon le degré d'importance qu'il attache à chacun de ces besoins¹⁴, mais aussi selon son éducation, ses habitudes ou les usages du pays où il réside. Cela a pour effet la variation du degré d'utilité de chaque chose et donc de la valeur qui y est rattachée.

L'utilité est ainsi mesurable en fonction des perceptions de l'individu. Elle se base sur la satisfaction de celui qui en fait un **jugement** par rapport à ses propres **besoins**. Les besoins sont classés, d'après Say, selon les **habitudes** prises ou l'**impulsion** du moment. Compte tenu de cela, il nous incombe de faire une réflexion sur le classement des besoins dans le cadre d'une IIG, pour y trouver la place adéquate des questionnements que nous avons soulevés, à la fin de la section précédente, sur l'importance des rôles démocratique et social de ces infrastructures.

Quelles sont alors les habitudes ayant été adoptées face à l'utilisation démocratique de l'information géographique comme source pour la prise de décision? Ces habitudes sont-elles les mêmes d'un pays à l'autre? D'une région à l'autre? Avons-nous maintenant la « culture » de traduire l'utilisation des IIG en politiques et en actions appropriées menant à une meilleure qualité de vie des individus? Ou encore, la mise en œuvre des IIG n'est-elle qu'une impulsion dérivée de la flambée même de ces infrastructures ?

¹³ Jean Baptiste Say, économiste Français du 19ème siècle.

¹⁴ Tel que démontré aussi par Maslow (1970).

2.7 LES ENJEUX DÉMOCRATIQUES DES IIG

Dans une initiative IIG, il y a des individus qui ont des besoins techniques (partager plus facilement l'information) et organisationnels (mieux coordonner les efforts et les ressources). Mais il y a aussi d'autres individus qui ont des besoins plus politiques (disposer d'informations pertinentes permettant de prendre des décisions plus éclairées pour gérer le territoire) et même sociales (disposer d'informations pertinentes permettant d'améliorer le bien-être des individus et bien sûr de sauver la vie des êtres humains).

Auquel ou auxquels de ces besoins faut-il accorder la priorité dans un classement? Il ne revient pas à nous d'en juger. Notre but avec cette thèse n'est pas d'évaluer, mais de formuler un cadre d'évaluation permettant aux acteurs impliqués, aux différents niveaux d'une IIG, de le faire. Ce cadre doit être, lui-même, un outil démocratique permettant à tous les acteurs qui le souhaitent de s'impliquer dans un processus évaluatif (Farbey *et al.*, 1999; Symons, 1991). Il doit permettre de façonner le futur de l'IIG qui convient le plus à tous (Heiskanen, 1994). Ce cadre d'évaluation pourrait aider à mettre en œuvre des IIG où tous les acteurs sont engagés et compromis (Walsham, 1999), selon les règles et les valeurs dans lesquelles sont enracinées ces infrastructures (Serafeimidis et Smithson, 2003) et à l'égard des enjeux démocratiques et sociaux particuliers à chaque contexte.

Les IIG sont en soi un outil démocratique, au moins dans la théorie, comme nous venons de le rappeler à la fin de la section précédente. Une question s'avère ainsi fort pertinente pour entamer l'examen de cette dimension des IIG, afin d'en tenir compte dans le cadre d'évaluation à proposer :

Dans quelle mesure un plus grand accès à de l'information géographique, par le biais d'une IIG, a de l'influence sur la participation publique et conséquemment sur le processus de prise de décision?

Une question semblable a déjà été examinée de façon plus ou moins rigoureuse. En effet, un *workshop* scientifique intéressé à l'accès et à l'utilisation de l'information géographique, de même qu'aux processus participatifs s'y rattachant, a été tenu en 2001 à Spoleto (Italie)¹⁵. De là, tel qu'il a été montré par De Man (2003), la relation entre l'accès à l'information géographique et la participation citoyenne n'est pas un processus linéaire. En d'autres mots, le fait d'utiliser l'information géographique implique d'y avoir eu accès, mais en revanche, le fait d'**avoir la possibilité d'accéder à l'information géographique n'implique pas nécessairement la participation en démocratie, ni dans les processus de prise de décision.**

À ce sujet, il a déjà été constaté que tant l'accès à l'information que la participation s'y rattachant dépendent principalement, entre autres facteurs, du **contexte social** et plus spécifiquement de la

¹⁵ Les actes peuvent être consultés à <http://www.shef.ac.uk/~scgisa/spoleto/workshop.htm>

culture ainsi que des institutions locales plutôt que de la disponibilité de *software* ou de *hardware* qui sont toutefois également indispensables (Craig et *al.*, 2002). Diverses considérations particulières sur l'accès et la participation doivent donc être apportées pour mieux comprendre cette proposition vis-à-vis des projets IIG. Certaines remarques devront aussi être faites par rapport à l'implication et à l'exercice même de la prise de décision.

2.7.1 L'accès

Sur ce point, la première précision à faire est que l'accès de base à l'information géographique, dans le cadre des IIG, doit être considéré dans la même direction que l'accès à toutes les autres TI. C'est-à-dire, l'accès à une IIG, en tant que technologie, dépend de la **disponibilité d'une infrastructure technologique** et de communications sur laquelle les individus peuvent se connecter quand ils le souhaitent.

Une seconde considération est en lien avec l'**accès social** à l'information (Craglia et Onsrud, 2003). À cet égard on tient compte de l'influence du contexte sociopolitique, dans lequel l'IIG est ancrée, sur l'opportunité et sur l'habileté à avoir accès à l'information. Et dans la même logique, on tient compte aussi de la mesure à laquelle ledit contexte politique a de l'influence sur la capacité des individus à interpréter et à utiliser l'information accédée à leur guise.

La troisième considération, aussi synthétisée dans l'article de Craglia et Onsrud (2003), fait référence au **pouvoir d'influence**. Ceci doit être compris comme le pouvoir des individus à amener des changements fondés sur l'information accédée, en tenant encore largement compte du contexte sociopolitique où ils sont enracinés.

Une dernière considération peut être empruntée de la *Ground Truth* (Pickles, 1995), afin de montrer comment les **inégalités** associées aux capacités individuelles, tant cognitives que financières, peuvent restreindre cet accès.

2.7.2 La participation publique

La participation publique consiste à **impliquer un citoyen quelconque dans la prise de décision** comportant des changements économiques et sociaux (Carver, 2003). Normalement, dans une société démocratique, ce type de participation consiste en, et se limite à, l'élection des représentants du peuple au gouvernement. Cependant, avec la flambée des technologies de l'information et des communications, les citoyens apparaissent de plus en plus mieux informés. Et, de ce fait, ils semblent devenir aussi plus critiques à l'endroit des décisions les concernant.

Nonobstant cela, il apparaît, toujours selon Carver, que **très peu d'opportunités sont offertes aux individus pour qu'ils puissent participer davantage** aux processus de prise de décision.

Afin de mieux comprendre le processus participatif, nous allons expliquer une sorte d'échelle reconnue comme adéquate pour représenter les degrés de participation correspondant à l'implication d'un individu dans un processus décisionnel. Nous expliquerons le modèle tel qu'il est vu par Carver (2003), en citant aussi les références sur lesquelles il s'est basé. Le modèle original provient de Arnstein, (1969) et a été adapté par Wiedemann et Femers (1993) pour expliquer un processus participatif dans le contexte des décisions environnementales comportant des risques.

Cette échelle, **Figure 2-9**, représente à sa base une situation sans opportunité pour participer dans la prise de décision. Ensuite les différents échelons représentent les incréments graduels de participation des individus. Au sommet, l'échelle reflète un contrôle et une responsabilité absolus du public sur le processus de prise de décision.

De la même manière, Carver souligne aussi que ces formes de participation demeurent encore aujourd'hui les mêmes, mais qu'il pourrait s'y ajouter un autre niveau dénommé le droit à l'objection, vu comme la possibilité du citoyen à contester le processus de prise de décision en question. La position du droit à l'objection dans l'échelle varie d'un pays à l'autre, bien que plusieurs auteurs le situent après le processus d'information au public.



Figure 2-9 : L'échelle de la participation publique, (traduite de Carver, 2003)

Ce qu'il y a actuellement de différent est la manière dont le processus est conduit dans le cadre de l'*e-participation* (Smyth, 2001). Les SI/TI peuvent essentiellement changer les mécanismes pour informer le public. Le citoyen aurait aussi peut-être la possibilité de participer électroniquement et ceci 24/24 et 7/7. Ainsi, chacun pourrait avoir la chance non seulement de mieux s'informer mais aussi de participer plus activement, par exemple dans un processus de consultation, car il pourrait

le faire en tout temps depuis la familiarité de son poste de travail. La participation en ligne permet, entre autres, les exercices de discussion en ligne -une formule peut-être assez efficace pour ceux qui n'aiment pas s'exprimer en public-, les sondages Web et l'utilisation des systèmes d'appui à la décision aussi en ligne. L'échelle de la participation devient telle que présentée à la **Figure 2-10**.

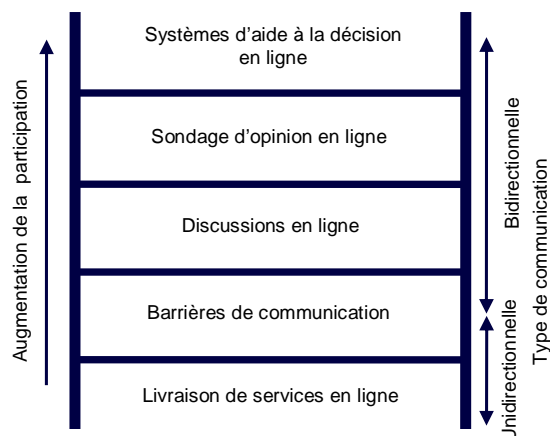


Figure 2-10 : L'échelle de la e-participation publique, (traduite de Smyth, 2001)

En regard de l'information géographique et plus précisément par rapport aux systèmes d'information géographique, l'utilité de ces systèmes dans le processus de participation publique s'avère assez limitée par deux caractéristiques : le coût élevé de ce type de technologies et la complexité de leur utilisation (Pickles, 1995). Des outils SIG ne sont pas à la portée financière de toute le monde et l'utilisation adéquate de ces outils demande un niveau de compétence élevé ou spécialisé que peu de personnes possèdent.

Pour ce qui est des IIG, le rôle de ces infrastructures pourrait, peut-être, s'avérer plus prometteur que celui des SIG traditionnels dans ce type de processus décisionnels participatifs. Ce type de processus étant parmi les objectifs « majeurs » d'une IIG. À cet égard, si on se fie aux fondements du concept IIG (NRC, 1993), la complexité des technologies et des applications sous-tendant ces infrastructures devrait être imperceptible pour les utilisateurs. De la même manière, le coût pour accéder à l'information géographique, ou tout au moins aux technologies qui y donnent accès, devrait être très bas, voire gratuit, dans le cadre d'une IIG. Malgré cela, du moins par rapport à la non complexité technologique, ceci ne paraît pas être encore le cas (Williamson, 2004).

Il reste donc à constater, voire à évaluer, à quel point les inégalités signalées à l'endroit de l'utilisation des SIG comme outils de participation, sont vraiment surmontées avec la mise en œuvre des IIG.

2.8 RAPPEL DE LA PROBLÉMATIQUE DANS LE CADRE THÉORIQUE

À la **Figure 2-1**, nous avons proposé une sorte de dualité complémentaire entre les objectifs apparents des infrastructures d'information géographique (IIG). Certains de ces objectifs, les objectifs « immédiats », semblent réalistes et réalisables dans un horizon à court et à moyen terme. Les autres, les objectifs « majeurs », paraissent idéalistes et peu probables d'atteindre, si ce n'est qu'à long terme. Ces derniers sont, cependant, la finalité ultime de ce genre d'infrastructure. En fait, on s'attend à ce que l'utilisation des IIG devienne amplement répandue afin de pourvoir aux objectifs de démocratisation de l'information géographique et d'amélioration de la participation citoyenne à la prise de décision, ce qui devrait mener à l'amélioration du bien-être des citoyens.

Si l'on tient compte du paradigme de la diffusion, cette dualité nous semble maintenant « normale » ou tout au moins compréhensible. Ce paradigme nous a permis d'expliquer comment ce type d'innovation nécessite beaucoup de temps avant que son utilisation ne devienne répandue. À cet égard, les objectifs des IIG suivraient un parcours semblable à celui de la courbe de la diffusion. Pour expliquer ceci, nous avons tracé la **Figure 2-11** en superposant la courbe en S de la diffusion sur les objectifs des IIG étalés dans le temps.

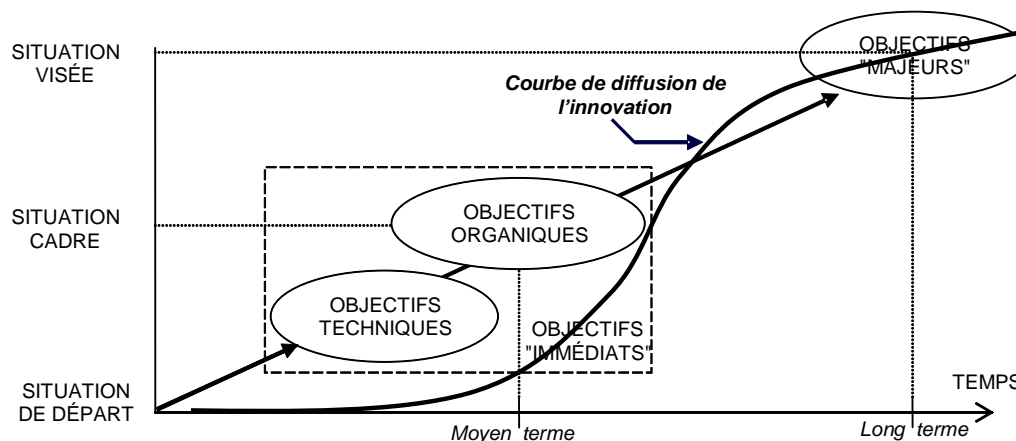


Figure 2-11 : Objectifs des IIG vis-à-vis de la courbe de la diffusion

Ce faisant, nous savons d'ores et déjà que la mise en œuvre des IIG répond à la logique des principes du paradigme de la diffusion. Selon cette logique, il y a cinq règles qui doivent être observées pour que l'innovation soit largement adoptée. Ces règles demandent, fondamentalement, la constatation des perceptions des utilisateurs sur une série de **caractéristiques inhérentes à l'innovation**. Autrement dit, elles reflètent l'idée que se font les individus sur la **qualité** de l'innovation.

Dans le cas du concept IIG, de telles caractéristiques s'avèrent attachées à ses objectifs « immédiats ». Les IIG doivent avoir de bons résultats sur le plan des objectifs « immédiats » pour qu'elles deviennent, possiblement, plus facilement adoptables de façon répandue dans la société. La **dimension de la qualité** d'une IIG est ainsi une condition *sine qua non* pour parvenir à atteindre les objectifs « majeurs » de cette infrastructure. Dans la même réflexion, ce n'est qu'après avoir constaté la qualité des caractéristiques techniques et organisationnelles inhérentes à une IIG que les objectifs « majeurs » deviennent plus réalistes. Avec le temps, l'utilisation répandue de l'IIG devra se révéler utile à la société, démontrant enfin que cette infrastructure a aussi atteint la **dimension de la vertu**. L'ensemble de cette réflexion est synthétisé à la **Figure 2-12**.

Or évaluer signifie estimer la valeur. Mesurer la valeur d'un objet, c'est savoir reconnaître tant ses propriétés intrinsèques - son **essence**, sa **qualité** - que ce qu'il est capable de produire - son **utilité**, sa **vertu** -. Tel qu'il a été présenté au chapitre I, l'objectif de cette thèse est la proposition d'un cadre théorique permettant l'évaluation des projets IIG. En conséquence, il nous revient de proposer un cadre d'évaluation grâce auquel **les acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'une IIG pourront estimer tant la qualité que la vertu d'une telle infrastructure**.

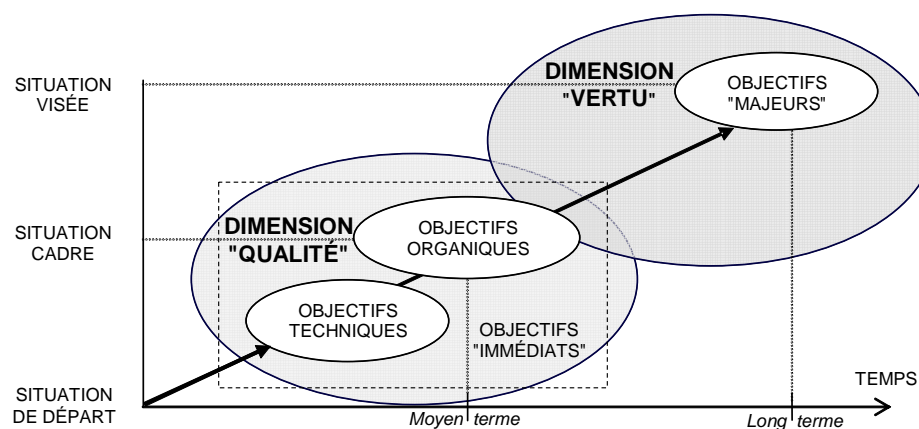


Figure 2-12 : Dimensions pour l'évaluation des IIG

2.9 HYPOTHÈSE EXPLORATOIRE GÉNÉRALE

Au premier chapitre de cette thèse, nous avons montré comment le développement de notre recherche a été un processus de construction de connaissances fondé sur l'exploration permanente de la réalité. En ce sens, cette recherche est inductive et exploratoire. Elle vise, par conséquent, la construction de théories fondées sur les données qu'on découvre sur le terrain grâce à l'évolution des questions et des hypothèses exploratoires de recherche.

En d'autres mots, nous n'avons pas eu un ensemble d'hypothèses et de sous-hypothèses fixes et invariables depuis le début et jusqu'à la fin de la recherche. Nous avons plutôt formulé diverses pistes ou hypothèses exploratoires nous permettant de mieux comprendre notre problématique, au fur et à mesure que la recherche avançait. De ce point de vue, nous ne présenterons pas ici tous les jeux d'hypothèses ayant été examinés pendant la durée de la recherche afin de ne pas alourdir la lecture de la thèse. Nous en présenterons seulement un sous-ensemble, celui qui semble le plus représentatif des diverses pistes ayant été explorées.

Voilà donc notre **hypothèse exploratoire principale** :

Afin de maximiser la valeur d'une infrastructure d'information géospatiale (IIG) elle doit, en premier lieu, **avoir de bons résultats** dans la **dimension de la qualité**. Cependant, la valeur de ce genre d'infrastructure se concentre davantage dans la **dimension de la vertu**, où elle doit prendre la forme de la **valeur sociale d'usage** (VSU). Ainsi, si l'IIG se limite aux performances techniques et organisationnelles, la valeur globale de l'infrastructure restera symbolique et mitigée et les objectifs « majeurs » de l'infrastructure seront difficilement atteignables.

2.9.1 Sous-hypothèses exploratoires

Toutes et chacune des sous-hypothèses exploratoires (SHE) présentées ci-dessous ont été utilisées pour examiner « sur le terrain » les différentes considérations théoriques issues de la revue de littérature présentée dans ce chapitre. Vu le caractère exploratoire de cette recherche, aucun des modèles étudiés n'a été ni retenu ni évincé avant de compléter l'observation empirique.

À la **Figure 2-13**, les SHE peuvent être expliquées isolément ou dans leur ensemble. Dans cette figure, nous avons aussi représenté l'hypothèse exploratoire principale. Pour l'interpréter, nous invitons le lecteur à conduire la réflexion suivante :

- l'axe vertical de la figure de gauche représente les objectifs visés par l'IIG et donc par l'évaluation même. Dans cette partie de la figure, il faut donc comprendre qu'on a à la base les objectifs se rattachant à la zone de l'efficacité, soit les résultats techniques; au milieu, les objectifs concernant la zone de l'efficacéité, soit les résultats organiques; tandis que le sommet représente les objectifs ayant trait à la zone de la compréhension, c'est-à-dire les objectifs majeurs de ces infrastructures;
- par la figure de droite, nous introduisons la notion de faire participer les différents acteurs des IIG au processus évaluatif, afin de permettre d'augmenter la valeur sociale d'usage de l'infrastructure;

- selon le niveau que les acteurs représentent, et en tenant compte du contexte, il devient possible d'accroître la participation citoyenne à la prise de décision publique, idée schématisée par la flèche au milieu de la figure.

SHE1 : L'évaluation convenable d'un projet IIG ne peut se faire qu'en ayant égard simultanément aux impératifs des deux dimensions latentes dans le concept IIG, la dimension de la qualité et la dimension de la vertu, dimensions auxquelles toute IIG doit répondre.

SHE2 : Chacune des composantes d'une IIG, se rattachant à l'une ou à l'autre des dimensions, a en soi une valeur spécifique, donc une essence inhérente et une utilité, qui, pour être estimées adéquatement, doivent être considérées séparément dans des zones d'évaluation différentes.

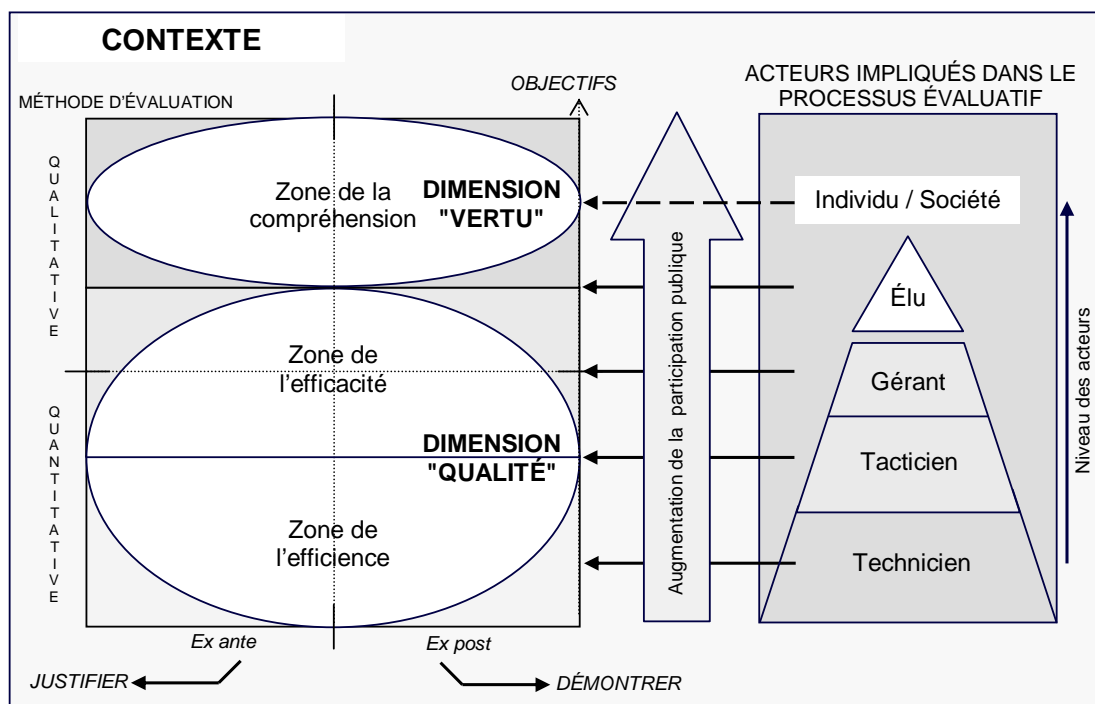


Figure 2-13 : Cadre d'évaluation des projets IIG, vision exploratoire

SH3 : La dimension de la qualité, pour être correctement évaluée, doit être composée d'une zone de l'efficience et d'une zone de l'efficacité. La dimension de la vertu doit être examinée de façon appropriée en tenant compte des principes de l'évaluation interprétative, elle comportera en conséquence la zone de la compréhension.

SHE4 : Un projet IIG peut être évalué suivant des approches quantitatives et/ou qualitatives. Les approches quantitatives sont les plus adéquates pour examiner la zone de l'efficience. Les

approches qualitatives sont les plus adéquates pour examiner la zone de la compréhension. La zone de l'efficacité peut être évaluée en tenant compte tant des approches quantitatives que qualitatives.

SHE5 : Les objectifs et les résultats de l'évaluation d'une IIG seront différents en fonction de l'acteur qui mène une telle évaluation. Dans ce sens, les acteurs ont des engagements officiels, à l'égard du processus évaluatif, qui les amènent à se concentrer sur une zone d'évaluation en particulier.

SHE6 : Chaque acteur, en tant qu'individu et en tant que membre de la société (citoyen), a des valeurs propres et des intérêts personnels face au processus évaluatif. Ainsi considéré, il peut focaliser son évaluation sur n'importe laquelle des deux dimensions.

SHE7 : Plus les individus, et la société en général, sont engagés dans le processus évaluatif d'une IIG, plus grand sera le niveau de participation publique à la prise de décision qui se dégagera de cette infrastructure.

2.9.2 Considérations spéciales et pistes de critères

En considérant les tenants et les aboutissants des différentes références bibliographiques ayant été présentées précédemment dans la revue de la littérature, et plus particulièrement à l'égard du travail de Rajabifard (et *al.*, 2002), nous avons formulé une typologie qui vient compléter la **Figure 2-3**. La nôtre s'avère ainsi une description des principales caractéristiques des deux stratégies qui pourraient hypothétiquement être utilisées lors de la mise en œuvre des initiatives IIG « sur le terrain » (**Tableau 2-1**).

Stratégie type "techno pushed" : La stratégie type "*techno pushed*" est dérivée d'une conception à la fois déterministe et rationnelle pour l'implantation d'une innovation. L'objectif d'une infrastructure engendrée sous cette stratégie serait d'adopter les technologies disponibles afin de **rendre l'information géospatiale beaucoup plus accessible**, tout en augmentant les profits des organisations associées. De ce point de vue le résultat d'une IIG ainsi implantée serait un "*showcase*" qui favoriserait l'image des organisations participantes. Vraisemblablement, le succès de ce genre d'IIG devrait être mesuré en fonction de certains critères facilement quantifiables et suffisamment montrables, tels : la quantité d'utilisateurs, la fréquence de leurs visites, la quantité de données procurées, etc.

Stratégie type "user pulled" : Une IIG conçue sous l'influence de cette stratégie a son noyau dans les acteurs sociaux impliqués. Les producteurs, les fournisseurs et les utilisateurs, actuels et potentiels, de géodonnées doivent agir en mutuelle collaboration. Par conséquent, on pourrait espérer la mise en œuvre d'une IIG offrant de l'information adéquate par rapport aux besoins et attentes des utilisateurs. Ainsi, le but d'une telle IIG serait de **supporter un processus de prise de décision plus cohérent et plus adapté à la réalité des acteurs et des contextes**. La mesure du succès dans une initiative type "user pulled" pourrait s'estimer par des bénéfices à plus long terme, notamment les impacts sociaux générés.

Caractéristiques	Stratégie "techno pushed"	Stratégie "user pulled"
Déclencheur	<i>Top-down</i>	<i>Bottom-up</i>
Objectif	Rendre disponible l'information	Supporter la participation et la meilleure prise de décision
Approche	Déterministe	Interactionniste
Résultat	IIG vitrine	IIG adéquate
Mesure de leur succès	<ul style="list-style-type: none"> - Quantité d'utilisateurs - Quantité de données fournies 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilité (satisfaire besoins d'utilisateur) - Impacts sociaux

Tableau 2-1 : Caractéristiques des stratégies d'implantation des IIG

La typologie proposée au **Tableau 2-1** doit toutefois être interprétée avec prudence, parce que sa définition est **nettement hypothétique** et repose principalement sur des conjectures que nous avons pu dégager de la littérature étudiée. Ceci dit, la conformité et la validité de chaque stratégie ainsi que de chacune de leurs caractéristiques n'ont pas été complètement prouvées de façon empirique pendant cette recherche, car cela ne faisait pas partie des objectifs de notre étude.

Par ailleurs, tel que la **Figure 2-13** le révèle, l'évaluation d'un projet IIG peut avoir lieu avant ou après le processus de mise en œuvre. Si elle est conduite avant, évaluation "ex ante", son objectif est de justifier le développement du projet. Si elle a lieu après, évaluation "ex post", elle doit démontrer tout ordre de bénéfices s'y dégageant.

Or, étant donné que nous nous intéressons - depuis le début de la recherche - aux projets qui sont déjà en cours de réalisation, ce qui permet à notre recherche d'être pertinente pour au moins 120 pays qui travaillent déjà sur des IIG nationales, nous développerons ce cadre théorique, donc ses critères et règles d'application, seulement du côté de l'évaluation "ex post". En conséquence, **dorénavant l'utilisation du terme évaluation fera toujours référence à l'évaluation "ex post"**, sauf si on indique explicitement le contraire.

Ces deux précisions apportées, nous présentons ci-après quelques-unes des pistes utilisées pour la formulation des critères d'évaluation. **Cette liste n'est pas exhaustive ni détaillée, elle se dégage simplement d'une approche éclectique reprenant l'ensemble des études ayant été analysées dans ce chapitre.** Elle sera enrichie et perfectionnée, et certains éléments seront évincés, au fur et à mesure que l'analyse et la thèse même avancent.

Au niveau de la zone de l'efficacité, selon : Devillers et al., 2005, 2004; Larsen, 2003; Delone & McLean, 2003; Aladwani, 2002; Aladwani et Palvia, 2002; Molla et Licker, 2001; Moon et Kim, 2000; Averous et Averous, 1998; Pitt et Watson, 1994; Delone & McLean, 1992; entre autres.

- Critères référant à la performance des paramètres technologiques de l'IIG;
- Critères référant à l'accessibilité au *clearinghouse*;
- Critères référant à l'*utilisabilité* de l'IIG;
- Critères référant au potentiel transactionnel de l'IIG;

- Critères référant à la qualité de l'information;
- Critères référant à l'opportunité de l'information;
- Critères référant à la qualité du contenu du site *clearinghouse*;
- Critères référant à la qualité du support et du service fournis par l'IIG;
- [...]

Au niveau de la première partie de la zone de l'efficacité, selon : King et Liou, 2004; Delone & McLean, 2003; Aladwani, 2002, 2001; Korte 2001; Krek, 2000; Moon et Kim, 2000; Brynjolfsson et Hitt, 1999; Strassmann, 1997, 1990; Premkumar et Ramamurthy, 1995; Cash et al., 1992; Alpar et Kim, 1990; Didier, 1990; Davis, 1989; entre autres.

- Critères référant à la popularité de l'IIG;
- Critères référant à l'utilité perçue;
- Critères référant à l'acceptation de l'IIG;
- Critères référant à l'intention d'utiliser l'IIG;
- Critères référant à l'utilisation effective de l'IIG;
- Critères référant à la jouissance de l'utilisateur de l'IIG;

- Critères référant au rapport coûts et bénéfices;
- Critères référant à l'échange d'information géographique entre organisations;
- Critères référant à la réduction du chevauchement des efforts;
- Critères référant à la maturité organisationnelle de l'IIG;

- Critères référant à la performance du travail individuel;
- Critères référant à l'estimation du soi
- [...]

Au niveau de la deuxième partie de la zone de l'efficacité, selon : King et Liou, 2004; Larsen, 2003; Molla et Licker, 2001; Chin et Lee, 2000; Seddon et *al.*, 1999; Watson et *al.*, 1998; Pitt et Watson, 1994; Heckman et King, 1994; Doll et Torkzadeh, 1988; Ives et *al.*, 1983; entre autres.

- Critères référant à la satisfaction des utilisateurs de l'IIG;
- Critères référant à l'attachement des utilisateurs envers l'IIG;
- Critères référant à la confiance des utilisateurs sur les produits et services de l'IIG;
- Critères référant à la fidélité des utilisateurs de l'IIG;

- Critères référant à l'analyse d'écarts;
- Critères référant au respect des normes et des standards;
- Critères référant à l'adéquation de l'information par rapport aux besoins du contexte;

- Critères référant à l'amélioration de la gestion des organisations;
- Critères référant à l'amélioration ou à la mise en place de processus;
- Critères référant aux relations inter organisationnelles;
- Critères référant à la mise en commun de ressources;

- Critères référant aux politiques pour la diffusion de données;
- Critères référant à la réduction des risques pour la prise de décision;
- Critères référant à la qualité des décisions;
- [...]

Au niveau de la zone de la compréhension, selon : Serafeimidis et Smithson, 2003; Walsham, 1999; Ballantine et *al.*, 1999; Farbey et *al.*, 1999; Serafeimidis et Smithson, 1995; Symons, 1991; Argyris, 1982; entre autres.

- Critères référant au niveau d'implication des groupes d'acteurs;
- Critères référant au niveau de compréhension et d'apprentissage individuel;
- Critères référant au niveau de motivation et d'engagement générés;
- Critères référant à l'expérience organisationnelle vécue;
- Critères référant au niveau d'apprentissage organisationnel;
- Critères référant au niveau de compréhension du contexte;

- Critères référant à des inégalités cognitives;
- Critères référant à des inégalités économiques;
- Critères référant à l'accès égalitaire à des informations géographiques pertinentes;
- Critères référant au pouvoir d'influence;
- Critères référant à la participation en démocratie;
- Critères référant à la participation à la prise de décision;

- Critères référant à la résolution de conflits;
- Critères référant à l'amélioration de la qualité de vie;
- Critères référant à la préservation de la vie!
- [...]

CHAPITRE 3

CADRE OPÉRATOIRE

3.1 INTRODUCTION

Une méthode de recherche est une démarche scientifique permettant d'obtenir des connaissances ou des lois nouvelles (Gibbons et *al.*, 1995). La sélection de la démarche la plus adéquate pour conduire une recherche repose sur le principe que le fondement épistémologique de la méthode doit toujours se dégager de la problématique et du contexte particulier de chaque étude (Usinier et *al.*, 2000; Downey et Ireland, 1979). En fait, une méthode de recherche n'est *a priori* ni appropriée ni inappropriée. Pour décider de sa pertinence, il faut d'abord découvrir combien elle se conforme à la réalité particulière de la problématique en question (Dawson et *al.*, 1991). Chaque recherche requiert une sélection assez réfléchie des méthodes à utiliser (Denzin et Lincoln, 2003).

Au chapitre précédent, nous avons proposé un cadre théorique pour l'évaluation des IIG. Nous avons aussi expliqué les conditions de mise en application dans lesquelles il semble devoir s'ancrer. En examinant attentivement ces deux éléments, il est clair qu'au stade actuel des connaissances sur cette question de l'évaluation des initiatives IIG, le but de l'observation empirique à entamer pendant cette recherche ne peut pas être l'explication rigoureuse du comportement statistique des différents critères évaluatifs proposés. Nous ne sommes pas encore en présence d'un phénomène suffisamment documenté permettant de quantifier des évidences ou de proposer des corrélations numériques qui permettraient de généraliser, statistiquement parlant (Yin, 1994), ces critères préliminaires.

Dans cette optique, nous constatons à quel point cette étude doit s'inscrire dans une démarche scientifique inductive. Plutôt que d'établir *a priori* un cadre d'évaluation rigide et des hypothèses formelles à vérifier, nous privilégions la démarche inverse : nous observons d'abord le contexte et la problématique évaluative des IIG *in situ*, ses acteurs et leurs interprétations. Cette réflexion est présentée à la **Figure 3-1**. En rédigeant ce cadre opératoire, nous pouvons donc réaffirmer la pertinence d'une démarche qualitative basée sur les doctrines de la théorie ancrée (Glasser, 1967).

Structure du chapitre :

Ce chapitre débute par une présentation des méthodes quantitatives et qualitatives de recherche ainsi que de leurs domaines d'application privilégiés. Ensuite, nous expliquons la procédure que nous avons suivie pour la sélection de notre méthode de recherche. De là, nous présentons le rôle

que doivent jouer les études de cas dans notre démarche de construction des connaissances. Ensuite, nous montrons la nécessité de conduire, préalablement aux études de cas, une stratégie préliminaire d'exploration de l'univers des IIG. Le chapitre continue en décrivant le protocole de recherche utilisé pour la conduite du sondage international et des études de cas. Relativement au sondage, nous expliquons les principes des études Delphi qui ont encadré sa réalisation. Quant aux études de cas, nous exposons les considérations observées pour la sélection des projets IIG étudiés, pour la collecte de l'information et surtout pour l'analyse des résultats.

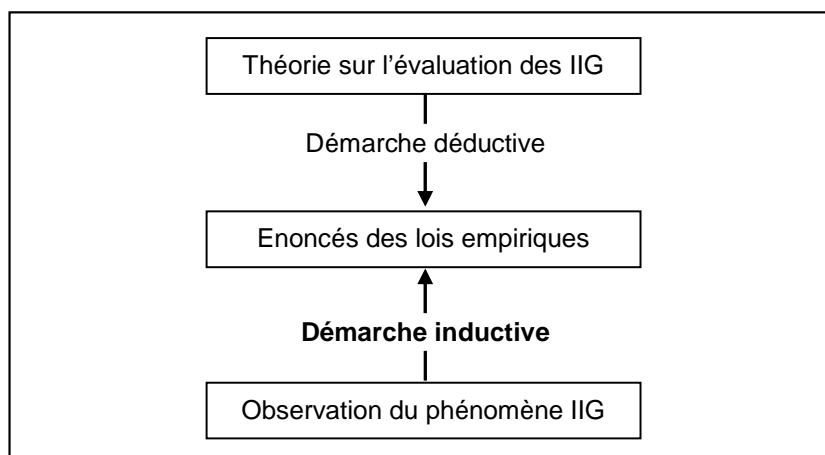


Figure 3-1 : Démarche scientifique choisie, (d'après Godin, 1997)

Pour faciliter la lecture de ce chapitre, nous avons préparé la **Figure 3-2**. Cette figure permet d'avoir une vue d'ensemble des plus importantes activités réalisées au cours des différentes étapes de l'observation empirique menée pendant cette recherche.

3.2 MÉTHODES DE RECHERCHE

Les méthodes de recherche permettent l'observation et l'analyse d'un phénomène ou d'un objet, afin d'y gagner des connaissances exactes ou approfondies au-delà du sens commun (Godin, 1997). Cette idée nous renvoie à la notion même de science. De ce point de vue, la méthode de recherche repose sur des conventions épistémologiques, parmi elles : la phénoménologie et le positivisme (Usinier et al., 2000). Si l'on s'inscrit dans une position positiviste, on accepte que la réalité est extérieure et objective et donc qu'elle doit être mesurée objectivement. Adoptant la doctrine de la phénoménologie, on évoque une réalité socialement construite et subjectivement étudiée (Baby, 1992). Dans le premier cas, on cherche des liens de causalité et les lois fondamentales des phénomènes, tandis que, dans le deuxième, on essaye de comprendre les faits dans leur dimension vécue.

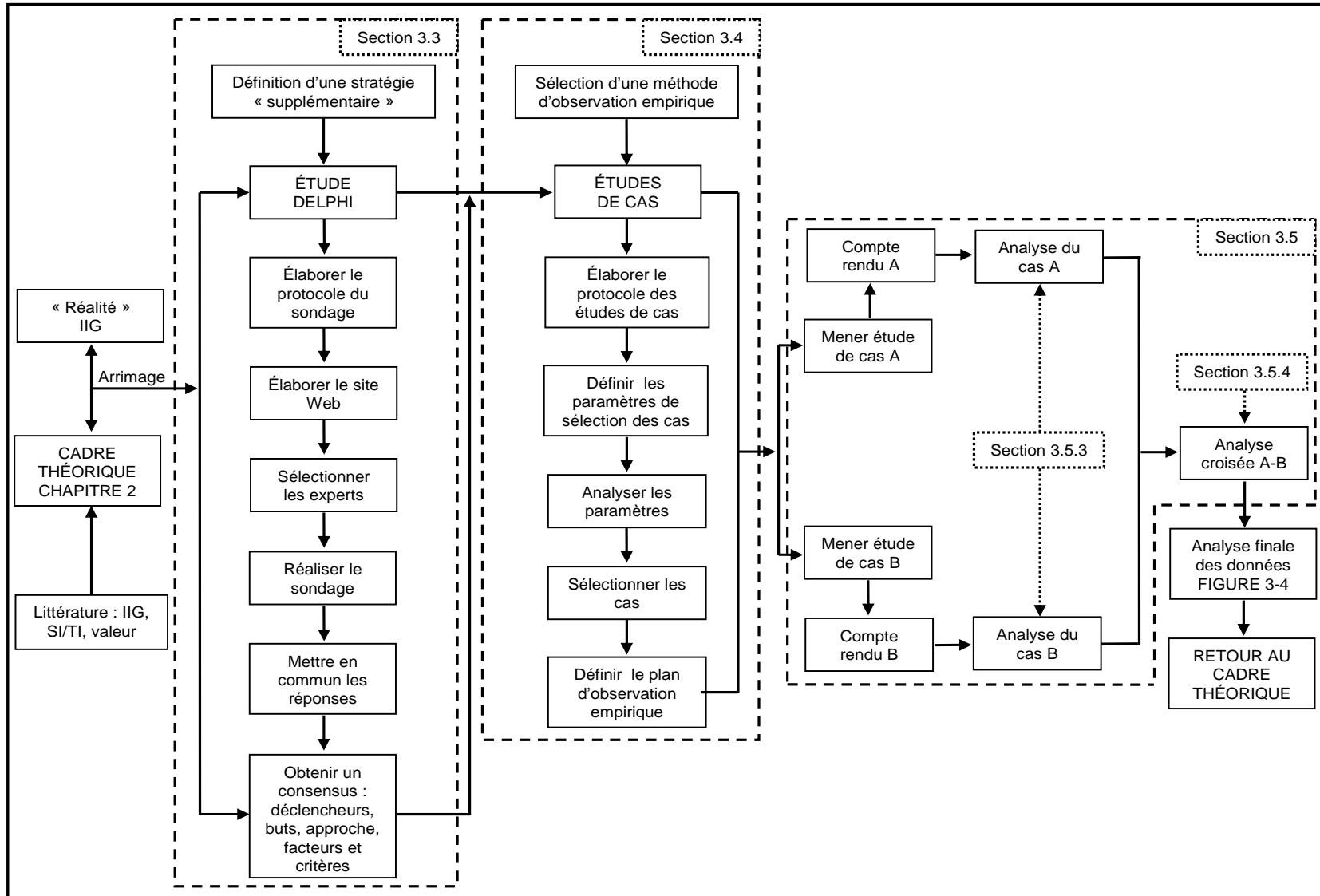


Figure 3-2 : Cadre opératoire, vue d'ensemble

Vu ces considérations, les méthodes de recherche peuvent être classifiées dans deux groupes selon la nature de la méthode : les méthodes quantitatives et les méthodes qualitatives. Les premières sont vouées à étudier objectivement la réalité et les deuxièmes à la compréhension de celle-ci à travers les individus qui en font partie. Les méthodes quantitatives suivent, normalement, une logique hypothético-déductive¹⁶ et les qualitatives une logique inductive exploratoire¹⁷.

3.2.1 Les méthodes quantitatives de recherche

Les méthodes quantitatives de recherche reposent sur l'utilisation de données quantifiées qui font l'objet d'analyses statistiques. Au contraire, les méthodes qualitatives considèrent des données difficilement quantifiables et recourent à une analyse davantage inductive pour « systématiser » le comportement des phénomènes (Deslauriers, 1991). Ces deux méthodes sont parfois montrées comme des adversaires, parfois comme des compléments. Mais ce qu'il ne faut pas perdre de vue, c'est que chacune possède ses avantages et ses désavantages; chaque méthode aura à se révéler plus ou moins appropriée selon l'objet de la recherche en cours (Grinnell, 1997).

La recherche quantitative a, par exemple, été développée originalement pour les sciences naturelles, plus précisément pour étayer l'étude des phénomènes naturels. Parmi les principales méthodes quantitatives, maintenant très répandues aussi entre les sciences sociales, on trouve les méthodes d'enquête, l'expérimentation dans les laboratoires, les méthodes formelles (les modèles économétriques) et les méthodes numériques telle la modélisation mathématique. Généralement, les méthodes de type quantitatif sont les plus utiles pour obtenir des données sur certains aspects précis d'une problématique, déjà bien documentée, grâce à la réalisation d'un nombre considérable d'observations. De la sorte, elles favorisent la comparaison et les analyses statistiques poussées des données.

3.2.2 Les méthodes qualitatives de recherche

Les méthodes qualitatives de recherche sont les plus adéquates pour des études qui cherchent à décrire une situation sociale, un phénomène nouveau ou innovateur, ou un groupe ou un processus, afin d'y atteindre une compréhension plus approfondie (Denzin et Lincoln, 2003). Elles ont été développées pour aider les chercheurs à mieux comprendre les individus et les contextes sociaux et culturels dans lesquels ils sont enracinés (Patton, 1987).

¹⁶ Cette logique dérive des travaux de Karl Raimund Popper (1902 - 1994).

¹⁷ David Hume (1711 - 1776) a été l'un des premiers à étudier le problème de l'induction.

Selon la littérature, le but d'étudier un phénomène du point de vue des participants et des contextes sociaux et/ou organisationnels particuliers est en grande partie perdu quand les données descriptives sont quantifiées (Kaplan et Maxwell, 1994). La recherche qualitative privilégie, subséquemment, les données non numériques recueillies dans le milieu naturel des personnes et des phénomènes pour en faire surgir les significations (Morse, 1994; Berg, 1989).

Ce type de recherche va s'avérer pertinente pour explorer en profondeur les problématiques moins connues ou plus contemporaines, car les données amassées ne sont pas délimitées par des catégories d'analyse prédéterminées (Miles et Huberman, 1994). En fait, on ne connaît pas *a priori* le comportement ni les relations de telles données. Eu égard à cela, une méthode qualitative de recherche est un agencement de techniques de recueil et de traitement d'informations appropriées à la résolution d'une problématique de recherche non quantifiable facilement (Morse et Richards, 2002). On trouve dans la littérature plusieurs méthodes pour conduire une recherche qualitative (Van-Maanen et al., 1982) : La recherche participative, la recherche-action, l'étude de cas, la recherche ethnographique, l'intervention sociologique, entre autres.

En dernière analyse, il est nécessaire de reconnaître que le choix de la méthode devra résulter de sa pertinence en regard de la problématique étudiée. Et de là, ce choix dépendra de la façon dont le chercheur voit cette problématique (Lincoln et Guba, 1985). Dans le cadre de notre propre étude, il est évident que l'inexistence d'une théorie déjà éprouvée sur la question de l'évaluation des initiatives IIG va nous amener à regarder cette recherche dans une logique visant à la compréhension de ce phénomène, plutôt que de prétendre sa quantification. Ainsi, **nous nous inscrivons dans une logique inductive exploratoire et favorisons pour cette étude les méthodes qualitatives de recherche**, comme il est recommandé dans la littérature : « *The discovery of a gap, of instances where no information is available, is an exciting indicator that a topic would be good candidate for qualitative study.* » (Morse, 1994).

3.2.3 La sélection de la méthode pour cette recherche

Selon plusieurs auteurs le suggèrent, **si les limites du phénomène à étudier ne sont pas évidentes au début de l'investigation**, la meilleure option pour la validation de la recherche sera **l'étude de cas** (Benbasat et al., 1987). Il en sera de même quand le contrôle et/ou la manipulation expérimentale ne sont pas possibles à utiliser, en raison de la complexité du contexte et/ou de la méconnaissance des variables indépendantes et dépendantes (Yin, 1993). Une différence fondamentale entre les études de cas et les autres méthodes qualitatives, mais surtout avec les quantitatives, est que l'étude de cas permet au chercheur d'avoir peu de connaissances *a priori* sur les variables d'intérêt et sur comment ces variables pourraient être mesurées.

Pour mener le processus de validation empirique dans le cadre de notre recherche, nous pensons que le choix des études de cas est le plus convenable à faire d'après les auteurs suivants :

- L'étude de cas est la méthode la plus appropriée pour étudier de façon rigoureuse les problèmes dans lesquels la recherche et la théorie en sont à leur étape formatrice (Roethlisberger, 1977);
- Quand il y a peu de connaissances de base, il faut d'abord construire une première génération de recherches dans laquelle on essaiera de décrire les phénomènes à travers des études de cas; il faudra une deuxième génération qui servira à faire la prescription en visant l'amélioration (Rockart, 1983);
- La pertinence des études de cas pour l'étude scientifique des systèmes d'information est justifiable par trois raisons (Benbasat et *al.*, 1987) :
 - Le chercheur peut étudier les SI dans leur manifestation naturelle, comprendre l'état des choses concernant la problématique et produire ou consolider les théories à travers des constatations pratiques sorties de la réalité;
 - L'approche par étude de cas permet au chercheur de répondre aux questions du *comment* et du *pourquoi* afin d'avoir une meilleure compréhension de la nature et de la complexité des processus qui sont en train de se développer;
 - L'étude de cas est une voie appropriée pour intensifier la recherche sur les sujets dont sont sortis peu d'études et théories prouvées.

En ayant égard à la littérature consultée, nous pouvons exposer nos arguments pour sélectionner la méthode par étude de cas comme suit :

Premièrement, **encore aujourd'hui les projets IIG sont méconnus**. En effet, au chapitre I nous avons pu remarquer combien certaines initiatives IIG suivent des approches orientées davantage vers l'obtention de certaines conditions techniques et technologiques leur permettant de « se montrer opérationnelles ». Cependant, nous n'avons pas découvert dans la littérature quel était le fil conducteur de ces initiatives ou si elles avaient déjà clairement défini les objectifs « majeurs » étant poursuivis dans de telles démarches. À ce propos, le phénomène IIG ne semble pas suffisamment étudié. C'est ainsi qu'une méthode par des études de cas s'avère la plus appropriée pour pouvoir comprendre toute l'étendue du processus de mise en œuvre d'une IIG et, de ce fait, du cadre évaluatif proposé.

Deuxièmement, le concept IIG – en plus d’être technique – est un **phénomène politique et social complexe et long par nature**, qui doit être étudié dans sa manifestation naturelle. De ce point de vue, certaines méthodes comme la recherche-action et l’ethnographie seraient, par rapport à la durée, inappropriées pour être conduites dans le cadre d’une seule recherche de doctorat portant sur le phénomène IIG. Troisièmement, **nous ne connaissons pas la logique de la réplique attendue** entre les différents critères ayant été proposés à la fin du chapitre II. Nous en avons supposé une sorte de logique directionnelle ou causale, mais nous en ignorons complètement la logique corrélative qui s’y retrouve. En conséquence, aucune manipulation ou quantification de variables n’est possible à ce stade dans ce contexte.

3.2.4 Le rôle des études de cas

Après avoir considéré les divers arguments soulevés précédemment, nous soulignons que le rôle principal des études de cas dans notre recherche a été celui de **contribuer à mieux comprendre « pourquoi » les différents critères d’évaluation ayant été identifiés dans la littérature devraient faire partie du cadre d’évaluation proposé**. Et de la même manière, les études de cas ont permis de **découvrir « comment » de tels critères devraient être mis en application convenablement dans la réalité particulière de chaque contexte où sont enracinés les projets IIG**. En effet, après avoir étudié à fond les cas sélectionnés, nous avons pu discerner quel était le comportement des critères proposés dans des conditions contextuelles très différentes. Chaque cas a révélé d’autres pistes intéressantes pour enrichir le cadre d’évaluation proposé, notamment en faisant ressortir les règles qui peuvent encadrer son application en situation d’usage.

Les études de cas ont ainsi été utiles pour **mieux connaître et reconnaître toute l’ampleur du phénomène IIG**. Même si nous n’avons exploré que deux pays, ils s’avèrent, en raison de leur hétérogénéité, assez révélateurs sur les ressemblances et les différences de ce type de projets, surtout en regard des contextes où ils sont ancrés. Avec ces études, nous avons été justement en mesure d’**identifier le rôle des contextes et des acteurs s’y rattachant**, sur un processus évaluatif à l’endroit des IIG. Malgré le fait que, dû à la nature inductive de notre recherche, nous ne soyons pas parvenus à démontrer l’influence et la dépendance corrélative des critères proposés, nous pensons que les études de cas ont été déterminantes pour dégager adéquatement les différentes influences directionnelles entre ces critères.

3.2.5 La nécessité d'une stratégie supplémentaire

Dans les deux chapitres précédents, nous avons démontré que le cadre évaluatif des projets IIG ne pourrait se bâtir ni sur les bases de la littérature disponible à leur sujet, ni sur la littérature existante dans le domaine de la géomatique. Nous avons ainsi illustré la pertinence d'emprunter, à partir d'autres disciplines, la littérature appropriée aux fins de notre recherche.

Pour ce qui en est du concept IIG, certaines notions de base semblent ne pas être suffisamment expliquées dans la littérature. En effet, nous ne pouvons pas comprendre, par exemple, quelles sont les vraies raisons qui poussent les « praticiens » à s'engager dans la mise en œuvre des IIG. Ou encore, quels sont les obstacles à surmonter afin d'atteindre les objectifs escomptés. Or, ces notions sont indispensables pour pouvoir appliquer adéquatement les concepts empruntés dans le contexte des IIG.

Nous en avons conclu que, pour **faire un premier arrimage entre la réalité des initiatives IIG et la littérature**, la meilleure alternative était d'entrer en contact avec des praticiens ainsi qu'avec d'autres chercheurs qui connaissent de très près le phénomène IIG. C'est pour cela qu'un sondage international a été mené.

Pour ce faire, nous avons décidé d'utiliser une stratégie de recherche complémentaire et compatible avec notre méthode principale, les études de cas, stratégie qui pourrait s'inscrire tout aussi bien dans la logique inductive de la *Grounded Theory* et des méthodes qualitatives de recherche. Nous avons ainsi choisi de réaliser une étude Delphi.

3.3 PLANIFICATION DE L'ÉTUDE DELPHI

La méthode Delphi, aussi connue comme la technique Delphi, est une démarche qualitative de recherche (Goldschmidt, 1975), qui s'inscrit très bien dans notre logique scientifique inductive exploratoire. Les études basées sur la méthode Delphi permettent d'obtenir et d'analyser un **consensus d'opinions d'experts** sur un sujet en particulier (Helmer, 1977). De telles opinions doivent donc porter sur ce qui pourrait être, éventuellement, « le futur » du sujet en question (Ziglio, 1996; Cornish, 1977; Dalkey, 1968). Selon Bowles (1999, p. 32), la technique Delphi est une « *technique d'enquête à itérations multiples qui permet un affinement anonyme et systématique d'avis experts, afin de parvenir à une position combinée ou consensuelle.* »

Dans une vaste variété d'applications, il a été largement suggéré que la méthode Delphi soit assez valide comme moyen pour recueillir de l'information précieuse (Sackman, 1975), lorsque les questions concernent un sujet complexe et/ou peu connu à l'époque (Ziglio, 1996). Et ceci à

condition que le groupe d'experts consulté soit, apparemment, le mieux informé ou le mieux placé pour formuler les réponses (Linstone et Turoff, 2002; Nadeau, 1982; Manceau, 1976). D'après ces mêmes auteurs, les principales caractéristiques de la technique Delphi sont :

- Cette technique permet de préserver l'anonymat entre les participants. De cette façon, il est possible d'éviter l'influence dominante que pourrait exercer l'un des experts choisis;
- La technique Delphi repose sur des itérations successives avec rétroaction des réponses obtenues après chaque tour. Ces itérations doivent d'être faites de façon rapide pour éviter la perte d'intérêt des participants;
- Pour garantir la qualité des résultats de la technique Delphi, il faut faire un choix éclairé des experts. Les participants doivent être les gens de qui nous pourrions espérer la formulation des meilleures réponses possibles aux questions posées. Pour faire ceci, nous devons prendre en considération leurs connaissances et leurs expériences par rapport au sujet de la recherche;
- Lorsqu'il faut préparer les questionnaires à soumettre, la technique Delphi recommande que les questions soient formulées de façon à que les experts puissent avoir une idée aussi claire que possible sur ce qu'on veut savoir. Il ne faut pas toutefois influencer, de quelque manière que ce soit, les réponses que les experts devront formuler;
- Malgré cela, il faut avoir le soin de formuler les questions de façon à que les réponses puissent être codifiées, consolidées et « quantifiées » facilement, même si la technique Delphi est, avant toute autre chose, une méthode qualitative d'exploration.

Dans le but d'atteindre le plus grand nombre possible d'experts ainsi que pour examiner la problématique de l'évaluation des IIG en regard de perspectives contextuelles assez diversifiées, nous avons décidé de mener l'étude Delphi sous la forme d'un **sondage international**. Ce sondage a été administré en ligne par l'entremise d'un site Web. Le volet fonctionnel du site a été conçu avec le logiciel *Active Server Pages ASP*. Ceci a facilité le lien de l'interface avec une base de données *Microsoft Access* intégrée avec *SQL Server*.

En ayant favorisé un sondage Web, nous avons aussi gagné en temps et en argent. Lorsque les experts ont été contactés pour chaque itération, leur accès au sondage a pu se faire immédiatement et là nous avons reçu leurs réponses en ligne. Nous n'avons pas dû composer avec les délais du courrier, ni pour envoyer les questionnaires ni pour la réception des réponses. Nous n'avons pas eu égard non plus à des limitations budgétaires, qui auraient été importantes, si nous avions choisi d'administrer le sondage à travers du courrier conventionnel, étant donné la quantité de répondants invités et leur localisation géographique un peu partout sur la planète.

Pour encourager les experts invités à participer au sondage, nous avons conçu l'interface du site Web en trois langues : l'anglais, le français et l'espagnol. L'accès aux questionnaires était contrôlé par un mot de passe afin d'éviter des réponses non sollicitées. Le site Web du sondage peut être consulté à <http://sdisurvey.scg.ulaval.ca/>.

Afin de parvenir à des résultats valides, nous avons suivi rigoureusement la démarche normalement recommandée pour mener des études Delphi (Linstone et Turoff, 2002; Fowles, 1978). Cette démarche a comporté neuf étapes dont nous allons présenter les aspects les plus importants dans les sections suivantes.

3.3.1 Présentation du problème de recherche

Le point de départ d'une étude Delphi consiste à exposer clairement le sujet ou la problématique en question aux experts invités, s'en assurant que tout le monde comprend bien le but de l'étude (Delbecq et *al.*, 1975). Pour ce faire, nous avons inclus une description précise de notre problématique de recherche dans le site Web. Nous y avons aussi offert un bref aperçu des objectifs généraux de la recherche ainsi que des objectifs spécifiques du sondage. De la même manière, les règles à observer pendant la conduite du sondage ont été bien expliquées dès le début de l'étude. Nos coordonnées étaient assez visibles pour tout type de contact ou de question.

3.3.2 Préparation du questionnaire

Afin de définir le questionnaire administré lors de la première itération, nous nous sommes basés sur deux des principes suggérés dans la littérature (Nadeau, 1982) : le premier questionnaire doit être le plus simple possible et ce questionnaire doit éviter toute sorte d'influence sur les réponses des experts. En tenant compte de ceci, nous avons décidé de préparer ce premier questionnaire avec la formulation de questions à réponse ouverte.

3.3.3 Sélection des répondants

La théorie recommande que deux critères soient pris en considération pour la sélection des répondants à une étude Delphi : en premier lieu, leur niveau d'expertise et, en second lieu, leur degré d'implication par rapport à la problématique posée (Bordeleau, 1997). Ainsi, les principales caractéristiques que nous avons cherché, parmi la population ou groupe d'experts qui était le plus susceptible de formuler les meilleures réponses, ont été :

- Une ample connaissance sur la théorie et/ou sur la mise en œuvre des IIG;
- Une crédibilité basée tant sur la reconnaissance dans le milieu scientifique international de la géomatique que sur le développement d'un projet IIG concret.

3.3.4 Première itération

Après avoir sélectionné tous les experts à inviter, il faut qu'ils soient assez clairement informés, en plus des buts de l'étude et de la problématique en question, des délais accordés pour répondre aux questions et en général des règles qui gèrent l'étude.

3.3.5 Mise en commun anonyme

Cette première analyse doit conduire le coordonnateur de l'étude à la détermination de la tendance générale des réponses ainsi que des réponses les plus marquantes. Toutefois, les réponses à présenter au tour suivant doivent simplement être organisées selon un ordre particulier préétabli. Il est nécessaire d'éviter de favoriser l'une ou l'autre des réponses afin de ne pas biaiser les résultats de l'étude. Une des inquiétudes par rapport aux études Delphi est, précisément, le fait que le coordonnateur pourrait manipuler les résultats en orientant les réponses du tour suivant vers une direction en particulier (Martino, 1993). Nous avons décidé de présenter les réponses issues de la première itération selon l'ordre alphabétique. Nous avons expliqué ce choix aux répondants.

3.3.6 Deuxième itération

Au deuxième tour, chaque répondant a la possibilité de connaître les réponses des autres participants et de les confronter aux siennes, sans que pour autant un expert puisse savoir qui a dit quoi dans l'itération précédente. Chacun doit alors juger de la pertinence des réponses, tant de ses propres réponses que des réponses des autres. On doit alors demander aux répondants de refaire, parachever, les réponses ou de les juger ainsi que de justifier pourquoi elles sont différentes de la tendance générale, le cas échéant. Ce jugement peut se faire selon le degré auquel le répondant estime que ses réponses sont consensuelles ou divergentes par rapport à celles des autres, ou bien par rapport au degré d'importance relative de toutes et chacune des réponses.

3.3.7 Deuxième mise en commun anonyme

Cette fois-ci, les réponses doivent être traitées en fonction de l'importance attribuée. Au moment de cette analyse, il convient de faire remarquer le rang ayant été accordé à chaque réponse dans un classement. Les répondants auront alors la possibilité d'examiner la position de leurs réponses en fonction de la manière avec laquelle elles ont été perçues par rapport aux réponses de tous les autres répondants.

3.3.8 Troisième itération

Il est fortement recommandé d'obtenir un consensus ou des analyses poussées par rapport à la non acceptation de celui-ci dans une troisième itération. Au-delà de trois itérations, l'étude risque de devenir trop longue et les répondants pourraient perdre l'intérêt ou la motivation d'y participer. Pendant cette dernière itération, il s'agit d'inviter les experts à revoir, à la lumière des statistiques de groupe, l'importance ayant été accordée à chacune des opinions. Vis-à-vis de chaque question, un consensus peut alors se dégager, puisque chaque expert se compare aux statistiques du groupe. En revanche, si quelqu'un n'adhère pas au consensus, il doit exprimer et expliquer son désaccord.

3.3.9 Critères pour l'analyse des résultats

Pour l'obtention des résultats finaux d'une l'étude Delphi, on tiendra compte des réponses qui se sont avérées consensuelles, car elles deviendront la base pour les futures étapes de la recherche. Mais l'analyse devra se concentrer tout particulièrement sur les réponses et sur les raisons qui expliquent la non acceptation d'un consensus, puisqu'elles peuvent donner naissance à des règles particulières d'application des résultats obtenus (Helmer, 1977).

3.4 PLANIFICATION DES ÉTUDES DE CAS

Une fois que le sondage fut terminé, il était le temps de mettre en œuvre notre démarche principale d'observation empirique, soit la conduite des études de cas. Avec le sondage, nous avons réussi à mieux comprendre la réalité de la mise en œuvre du concept IIG à divers endroits dans le monde. De ce fait, nous interprétons aussi mieux la manière dont cette réalité doit se relier avec les principes conceptuels sur lesquels est basé le cadre théorique avancé à la fin du chapitre 2. Nous avons ainsi tous les ingrédients pour aller explorer avec minutie la réalité des IIG sur le terrain.

Or, grâce à l'étude Delphi, nous avons réussi à noter certains éléments d'une importance déterminante pour la définition du cadre d'évaluation à proposer à la fin de la recherche. Étant le résultat de l'opinion et du débat anonyme d'un important groupe d'experts internationaux en la matière, lesdits éléments se sont ainsi révélés comme l'une des composantes essentielles de notre recherche. Cependant, la portée de ce sondage restait à consolider. En effet, nous avons constaté une certaine "limitation" dans le profil des répondants ayant finalement participé à l'étude Delphi. Et de la même manière, le fait d'avoir eu recours à certaines considérations numériques pour obtenir les résultats finaux du sondage semblait aussi limiter la portée de l'étude. Si l'étude Delphi n'était bien qu'un pont pour mieux connecter la théorie à l'observation empirique, il nous convient aussi de veiller à dépasser ces limites pour la mettre en valeur dans la recherche.

Pour remédier à ces deux contraintes, nous devons certainement élargir le profil des personnes qui participent à notre recherche. Il faut aussi, de toute évidence, utiliser d'autres méthodes qualitatives de recherche qui nous permettraient, premièrement, de confronter les résultats de l'étude Delphi. Et deuxièmement, d'explorer et d'analyser des nouvelles données, sans y avoir à quantifier les évidences qui pourraient être découvertes. Les études de cas deviennent ainsi encore plus justifiées et gagnent en importance en raison de ces nouveaux rôles qu'elles doivent jouer.

Selon certains auteurs, lorsque les méthodes qualitatives de recherche sont utilisées ensemble, elles peuvent aider le chercheur à mieux comprendre les individus ainsi que les contextes sociaux et culturels des phénomènes, quand ils sont intéressants pour l'étude (Usunier et *al.*, 2000). Également, le fait d'analyser ensemble les résultats individuels de deux études complémentaires peut conduire, en somme, à bien expliquer une problématique complexe (Morse, 1994).

3.4.1 Démarche suivie pour la sélection des cas

Un des éléments clés lors de l'utilisation des études de cas comme méthode principale de recherche est, précisément, la sélection des cas (Yin, 1994). Celle-ci implique tant la définition du nombre de cas à étudier que les critères de sélection proprement dits (Travers, 2001). Il est donc nécessaire de définir ces deux paramètres pour dresser ainsi une liste avec les initiatives candidates. Ensuite, la sélection des sites devra être faite et expliquée vis-à-vis de cette liste.

3.4.1.1 Paramètres génériques pour la sélection d'études de cas

Plusieurs auteurs ont discuté les principaux critères dont on devrait tenir compte lorsque vont être sélectionnés les sites pour mener des études de cas. Selon Stake (1994), les cas à étudier doivent être sélectionnés parmi ceux ayant le **degré d'hétérogénéité** le plus grand possible. Les

différences propres à chaque cas du phénomène étudié ainsi que les particularités relevant des contextes dans lesquels ils sont ancrés pourraient permettre l'observation d'un même fait de plusieurs angles distincts (Hamel, 1997). Certaines dimensions de la problématique, encore inexplorées, pourraient ainsi se montrer intéressantes pour mieux comprendre la question d'étude.

À son tour, Benbasat (et *al.*, 1987) indique que la sélection des cas à étudier devrait tenir compte aussi des **unités d'analyse**. Une unité d'analyse est un regroupement des éléments à étudier qui offre la meilleure représentation des conditions structurelles dans lesquelles le cas a lieu. Les unités d'analyse peuvent être les individus, les groupes, les organisations au complet ou bien les projets. L'unité d'analyse pourrait également tenir compte de la période de temps pendant laquelle l'observation empirique doit être conduite.

Les travaux de Yin (1994, 1993) sont ceux qui proposent une analyse plus rigoureuse des critères à considérer pour la sélection des sites où se conduiront les études de cas. Selon Yin, un premier critère doit faire référence au **nombre de cas à étudier**. Eu égard à cela, la sélection des cas doit se faire d'abord entre un ou plusieurs cas. Pour faire ce choix, Yin nous propose de faire la réflexion suivante : **On devrait sélectionner un seul cas uniquement si ceci est exemplaire**. Un cas pourrait s'avérer « exemplaire », quand il est le seul à montrer certaines caractéristiques par rapport au phénomène étudié ou bien parce que le contexte dans lequel le phénomène se développe est unique. Si aucun cas ne peut pas être considéré comme exemplaire, il n'est pas recommandable d'en étudier un seul.

Ensuite, de façon à compléter le premier critère, la sélection doit s'appuyer sur le **type de cas** à mener : les études de cas peuvent être exploratoires, descriptives ou encore explicatives. Ainsi, dans un premier temps, nous devons décider, entre six différentes possibilités : d'abord, étudier un ou plusieurs cas tel et, ensuite, que ces études soient exploratoires, descriptives ou explicatives. Cela est montré à la **Figure 3-3**.

	Exploratoire	Descriptive	Explicative
Un	-	-	-
Plusieurs	-	-	-

Figure 3-3 : Premiers critères de sélection des cas à étudier

En tenant compte du type de cas, une première option est de considérer la tenue d'une étude exploratoire. Une telle option serait la plus appropriée quand on prévoit que cette étude sera le prélude à d'autres recherches. Une étude de cas exploratoire révélerait les questions et les hypothèses précises au-dessus desquelles on conduirait des études ultérieures plus approfondies.

Dans la même optique, on favorisera la méthode de cas exploratoire quand elle va servir à définir la viabilité de certains principes théoriques ayant été avancés par le chercheur (Travers, 2001).

Par contre, l'étude devrait être descriptive lorsqu'on espère que celle-ci pourra permettre la définition d'un portrait complet et détaillé de tout un phénomène, normalement bien connu, à l'intérieur d'un contexte particulier. Finalement, le chercheur aura à choisir une étude explicative au moment où il envisage pouvoir démontrer les relations de cause à effet sur lesquelles se fonde le phénomène étudié, expliquant en même temps comment chaque cause produit chaque effet.

Or, quand la décision sur le nombre et le type de cas à étudier est arrêtée, un nouveau critère doit s'ajouter pour perfectionner la sélection, il s'agit du **genre de réplique attendue** (Morse, 1994). Ce critère doit s'additionner si l'option de mener multiples études s'est révélée comme la plus appropriée quant au nombre de cas. À cet égard, la réplique peut être classée dans deux catégories distinctes. D'une part, si on espère que les cas se répliquent exactement de l'un à l'autre, ceci constituerait une réplique directe. D'autre part, lorsqu'il est probable que les résultats soient divergents, on parle de répliques systématiquement différentes (Yin, 1994). De ce fait, le type de situation organisationnelle, politique et institutionnelle dans lequel le phénomène à étudier se manifeste, ou les différentes conditions économiques et sociales qui entourent son développement, sont à considérer, car elles peuvent être la source du type de réplique attendue (Stake, 1995).

Enfin, Yin (1993) conseille de tenir compte, pour faire une sélection plus éclairée, d'autres critères tels l'**opportunité de recherche** que les cas représentent. Il ne sert à rien de choisir des cas très intéressants à étudier si personne ne nous laisse penser que nous pourrions obtenir une collaboration sur ces cas.

3.4.1.2 Analyse des paramètres vis-à-vis de notre recherche

Nous allons faire, maintenant, une analyse de l'ensemble des paramètres proposés par Yin et les autres auteurs, à l'égard de notre propre démarche de recherche.

Nombre de cas à étudier : L'analyse des évidences disponibles au moment d'amorcer l'exercice de sélection des cas à étudier ne signale aucune initiative IIG comme étant un cas « exemplaire » (Masser 2000, 1999; Craglia et Evmorfopoulou, 1999; Onsrud, 1998; Williamson et *al.*, 1998). Mais il est possible d'apercevoir une **très grande diversité de contextes de mise en œuvre**. Effectivement, l'hétérogénéité des aspects politiques, sociaux, économiques et même culturels entourant les projets IIG est assez évidente et importante. Pourtant, on est à même de le constater, ces projets paraissent très semblables par rapport à plusieurs autres éléments. Nous remarquons

notamment une grande **ressemblance des objectifs et des besoins** auxquels ils espèrent répondre ainsi que des outils techniques mis en place afin d'y parvenir. Et chose plus intéressante, la plupart des projets semblent retardés par presque les **mêmes obstacles**.

Nous devons aussi souligner que les objectifs et les obstacles étant les mêmes, ces initiatives paraissent assez différenciées en regard des approches de mise en œuvre suivies. Mais encore là, aucune initiative en particulier ne semble s'y démarquer au point de paraître « exemplaire ». Par conséquent, il nous paraît recommandable de ne pas choisir un cas unique et exemplaire pour faire l'étude. Nous proposons plutôt de mener l'étude de **plusieurs cas**, dont le nombre reste encore à établir à ce point de l'analyse. Étant donné que nous devons conduire plusieurs cas, la sélection des emplacements doit, en conséquence, tenir compte du genre de réplique attendue.

Type de cas : En tenant compte de notre démarche de recherche, inductive – exploratoire, il est évident qu'à ce point-ci nous ne sommes pas en mesure de connaître les éléments finaux sur lesquels baser les critères d'évaluation des IIG. De là, nous ne pouvons pas prétendre à une description complète et exhaustive de ces critères avec des études de cas. Nous ne pouvons pas non plus expliquer les causes et les effets qui gèrent le comportement de ces critères, car nous ne les connaissons pas assez. Nous favorisons ainsi la tenue des plusieurs études de cas **de type exploratoire**. Ce type d'étude nous permettrait d'approfondir suffisamment nos connaissances sur les éléments d'évaluation préliminairement proposés qui, à leur tour, serviraient à renforcer le cadre d'évaluation final.

Genre de réplique attendue : Nous venons de dire que l'un des seuls éléments qui semble vraiment distinctif d'une initiative IIG à l'autre est la diversité des conditions contextuelles dans lesquelles ce type de projets est mis en œuvre. Cette caractéristique nous conduit à penser que la réplique attendue entre les études de cas serait la **réplique systématiquement différente due aux contextes**. Si jamais ces différences ont lieu, elles ne seraient pas considérées dans un sens négatif suggérant la fausseté des résultats des cas. Elles serviraient plutôt à compléter et à diversifier les résultats, démontrant en même temps l'influence des contextes sur les éléments à considérer pour définir les critères d'évaluation d'un projet IIG. En tenant compte de ceci ainsi que du critère du degré d'hétérogénéité plus grand possible entre le cas (Stake, 1994), nous ciblons des sites où les contextes technique, organisationnel, légal, socioéconomique et politique semblent très hétérogènes de l'un à l'autre.

Par conséquent, nous espérons pouvoir diversifier davantage les points de vue sous lesquels les intervenants observent la problématique de l'évaluation d'une initiative IIG. Mais surtout, nous souhaitons conduire la recherche dans des conditions contextuelles certainement diversifiées, pouvant ainsi évaluer à quel point une quelconque influence est exercée par de tels contextes sur les résultats de l'étude.

Opportunité de recherche : Il est évident que l'un des critères pour faire le choix final des cas à étudier est le langage dans lequel s'exprimeraient les intervenants des projets. Nous devons prioriser les projets où la langue d'usage est le français ou l'espagnol. Ceci garantirait la fluidité requise lors des entretiens avec les intervenants. D'autre part, nous privilégions également les initiatives IIG dont un ou plusieurs des intervenants principaux ont manifesté leur **intérêt à participer** dans notre projet de recherche. Nous tenons compte, principalement, des contacts établis par des experts dans le cadre du sondage international. Au-delà de cela, nous favorisons les projets où les intervenants, qui ont manifesté leur intérêt, bénéficient d'une position stratégique dans la structure du projet. Ceci leur permettrait, nous semblait-il, de prendre plus facilement certaines décisions concernant, entre autres, l'accès à la documentation requise pour l'étude. Nous croyons aussi que les cas où nous comptons sur des « **collaborateurs** » **hautement placés** faciliteraient le contact avec des intervenants à divers niveaux hiérarchiques du projet, y comprise la sphère politique particulièrement intéressante pour notre recherche.

3.4.1.3 Paramètres supplémentaires

Rendus à ce point, nous savons que l'option la plus appropriée pour la détermination du nombre de cas à étudier est de choisir plusieurs cas. De la même manière, nous avons déduit que ces cas devraient être étudiés sous une perspective exploratoire; qu'ils devraient montrer le degré d'hétérogénéité le plus grand possible, en ce qui a trait à la démarche de mise en œuvre ayant été favorisée ainsi que concernant le contexte dans lequel le projet est développé; que les cas devraient correspondre à des initiatives IIG en français ou en espagnol et, enfin, que nous devrions compter sur l'intérêt et la collaboration d'intervenants très bien placés.

Or, quant au degré d'hétérogénéité du contexte, il faut encore avancer certaines précisions. Chaque cas semble unique et donc intéressant à étudier si l'on considère les particularités des pays ou des régions où le concept IIG est mis en œuvre. Nous sommes ainsi dans la **logique des multiples cas exemplaires**, où il n'y a pas qu'un cas exemplaire, au contraire, tous les cas semblent l'être. À cet égard Yin (1993, p. 12), soutient que : « *Use of this rationale means that all of the cases will reflect strong, positive examples of the phenomenon of interest.* »

En effet, chaque projet IIG - tout comme les conditions sociales ou économiques l'entourant - représente un contexte complètement singulier et, de ce fait, très intéressant à étudier. Toutes les conditions dans lesquelles il est possible de voir fleurir un projet IIG sont dignes d'être étudiées. Les cas de pays riches et industrialisés comme le Canada ou les États-Unis, qui ont des initiatives IIG très intéressantes en cours de réalisation, sont prometteurs à étudier au même titre que ceux de plusieurs pays du tiers-monde.

Dans une pareille situation, l'une des options pour définir les cas à étudier serait, idéalement, l'existence d'une typologie servant à caractériser les initiatives IIG en fonction des contextes dans lesquels ces projets sont mis en œuvre. Pourtant, cette typologie n'existait pas alors et n'existe toujours pas à la fin de notre recherche. Eu égard à cela, nous pourrions utiliser une autre **typologie basée sur les approches de mise en œuvre**. Même si nous avons vérifié qu'elle n'existe pas non plus, nous en avons proposé une qui, malgré le fait d'être entièrement hypothétique, pourrait s'avérer assez représentative des approches sous l'égide desquelles les projets IIG sont conduits sur le terrain¹⁸. Cette typologie devient aussi un critère pour la sélection des cas à étudier.

3.4.2 Projets candidats

Afin de proposer les cas à étudier, nous nous sommes basés sur les paramètres ayant été présentés à la section précédente. À cet effet, nous avons examiné ces paramètres par rapport à l'enquête globale sur le développement des IIG, (Onsrud, 1998). Nous avons identifié d'autres projets IIG, surtout du niveau régional, dans l'Internet. Et évidemment, nous avons tenu compte des différents projets ayant été repérés au cours de notre propre étude Delphi.

Le paramètre se référant au genre de réplique attendue se révèle comme l'un des seuls qui montrerait la réalité des projets IIG relativement aux conditions contextuelles de mise en œuvre ainsi que quant aux caractéristiques mêmes de ces approches. Eu égard à ceci, nous avons d'abord différencié les projets entre ceux des pays industrialisés et ceux des pays en développement. Dans chaque groupe nous avons repéré les initiatives qui semblent suivre des approches de mise en œuvre plutôt guidées par la technologie et celles qui paraissent s'orienter vers les individus concernés. Subséquemment nous avons observé le type de résultats ayant été, jusque là, atteints dans chaque projet. Nous avons ensuite sélectionné les initiatives dans lesquelles nous avons obtenu, de la part des responsables, une certaine volonté de collaboration. Nous avons alors dressé une liste avec les initiatives préliminairement retenues. Cette liste est présentée ci-après dans le **Tableau 3-1**.

3.4.3 Sélection des sites

Après avoir dressé la liste, nous avons étudié la viabilité de chaque cas. Dans un premier temps, nous avons éliminé les projets IIG régionaux, c'est-à-dire *l'IDEA* et *l'INSPIRE*. Pour ce faire, nous avons initialement considéré l'importance de ces cas, compte tenu des multiples conditions

¹⁸ Nous invitons le lecteur à revoir cette typologie au Tableau 2-1.

contextuelles qu'ils englobent dans un seul site. Ce faisant, nous nous sommes rendus compte que cela pourrait être, en même temps, une grande limitation pour mener à bien l'étude. Le fait de devoir échanger avec des intervenants de différents pays, ayant des priorités différentes dans leurs agendas face au projet IIG, pourrait retarder énormément le déroulement des études de cas. De la même manière, l'accessibilité aux intervenants politiques s'avérait trop difficile à ce niveau.

L'option du projet AFIGEO de la France est également écartée, puisque d'après les évidences que nous possédons, ce projet serait une initiative très présente dans l'esprit de la communauté géomatique française, mais avec trop peu de réalisations palpables et même sans une démarche de mise en œuvre à étudier. Le projet chilien est lui aussi laissé de côté au même titre que le français. Il est constamment envisagé et planifié par l'Institut Géographique et Militaire Chilien (IGM), sans que pour autant le processus de mise en œuvre soit définitivement enclenché.

En ce qui concerne aux initiatives IIG du Canada, de la Colombie, de la Suisse et de l'Uruguay, les quatre projets s'avèrent des candidats très intéressants et avec beaucoup de potentiel pour conduire les études de cas. Nous en retenons le projet COSIG de la Suisse et le *Clearinghouse* de l'Uruguay. Le **nombre de deux cas** est finalement défini en fonction du genre de réplique attendue (Yin, 1994) qui devrait dériver de l'hétérogénéité des contextes (Stake, 1994) ainsi que des différences des approches de mise en œuvre (Tableau 2-1).

En effet, les conditions socioéconomiques et politiques dans lesquelles sont ancrés ces deux cas sont assez divergentes. Ceci constitue un atout, pas seulement du point de vue méthodologique en regard de la réplique attendue, mais aussi si l'on espère pouvoir étudier l'incidence des éléments contextuels sur les règles d'application des critères d'évaluation proposés. Dans le même sens, les approches d'implantation apparemment favorisées pour la mise en œuvre de chaque projet sélectionné seraient diamétralement opposées, s'apparentant aux approches que nous avons proposées au Tableau 2-1.

Finalement, ces deux projets représentent des opportunités de recherche plus importantes que celles des projets canadien et colombien. Ces circonstances dérivent de l'expression manifeste de l'intérêt des responsables de la mise en œuvre de chacune de ces deux initiatives qui proposent toute leur disponibilité et toute leur collaboration pour mener à bien les études de cas. Ce dernier paramètre joue donc un rôle décisif dans la sélection. Nous décidons de laisser de côté les cas du Canada et de la Colombie, car même s'il peut y avoir de la collaboration, celle-ci n'a pas été assez manifestée.

3.4.4 Plan d'observation empirique

Le plan d'observation empirique a été basé sur les principes généraux pour la conduite des études de cas (Travers, 2001; Stake, 1995; Yin, 1994). En regard de ces principes, nous présenterons, d'abord, les diverses sources normalement admises pour la cueillette de données dans ce type d'étude. Nous choisirons après celles qui s'adaptent le mieux à nos objectifs de recherche. Pour expliquer enfin comment nous les mettrons en application pour collecter nos données sur le terrain.

3.4.4.1 Sources d'information à utiliser

La recherche par études de cas permet d'utiliser, simultanément, plusieurs méthodes pour la cueillette de données sur le terrain. L'évidence qui peut être trouvée grâce à l'utilisation conjointe de deux sources ou plus va aider à mieux défendre les résultats de la recherche. En effet, le but d'utiliser plusieurs sources d'information est d'obtenir la plus grande quantité possible d'évidences qui, mises ensemble, permettent d'expliquer adéquatement la problématique étudiée (Morse et Richards, 2002). En principe, des analyses conduites indépendamment doivent parvenir au même résultat (Webb et al., 1965).

En utilisant de multiples sources, on peut aussi mieux comprendre la complexité du contexte (Benbasat et al., 1987). Étant dans une démarche de recherche interprétative, l'utilisation de sources multiples nous aide à établir les différentes facettes sous lesquelles se manifeste un même phénomène (Usunier et al., 2000). Dans le même sens, la multiplicité de sources doit aider à conduire les processus de triangulation et de comparaison qui sont recommandés lors de l'analyse des évidences des études de cas (Stake, 1994).

Les sources d'information plus utilisées sont, selon Yin (1994) :

- La documentation. Tout le matériel écrit, formel ou informel, officiel ou officieux, qui a suivi le développement des projets étudiés;
- Les registres des archives institutionnelles. Documentation référée à l'organisation même, à ses services, à son personnel, à ses finances;
- Les interviews, pouvant être flexibles (semi-structurées), ou focalisées;
- L'observation directe. Celle-ci permet la constatation et l'enregistrement *in situ* des détails, des actions et des subtilités des cas;
- L'information liée aux objets physiques, appareils, production, outils de travail, etc.

Projet IIG	CONTEXTE		* Approche d'implantation	Résultats atteints	Idiome	Opportunité
	Système socioéconomique	Système politique				
AFIGEO (France)	Industrialisé	République unit.	Pas défini	Pas encore	FR	Moyen
IDEA (IIG des Amériques)	Multi région	Multi région	<i>Techno pushed</i>	TI + OI	ES / AN	Moyen
IGM (Chili)	En développement	République unit.	<i>Techno pushed</i>	TI	ES	Moyen
Géoconnexions (Canada)	Industrialisé	Fédéralisme	<i>Techno pushed</i>	T + O	FR / AN	Moyen
ICDE (Colombie)	En développement	République unit.	<i>Techno pushed</i>	TI	ES	Moyen
e-geo.ch (Suisse)	Industrialisé	Fédéralisme	<i>User pulled</i>	TI + OI	FR / DT	Haute
INSPIRE (IIG de l'Europe)	Multi région	Multi région	Les deux	TI + OI	Multi lan.	Moyen
Clearinghouse de l'Uruguay	En développement	République unit.	<i>Techno pushed</i>	T + O	ES	Haute

Tableau 3-1 : Liste des initiatives IIG candidates pour l'étude de cas

Convention pour les résultats atteints :

T : Résultats techniques complets. L'IIG semble déjà opérationnelle (recherche, consultation, extraction).

TI : Résultats techniques incomplets. Il semble possible de faire une ou deux des opérations.

O : Résultats organisationnels complets. Il paraît qu'il y a déjà en place une organisation IIG structurée.

OI : Résultats organisationnels incomplets. On travaille sur la définition d'une structure organisationnelle pas encore établie.

* Les approches d'implantation indiquées sont celles considérées comme étant les plus probables selon la documentation disponible.

Afin de sélectionner les sources d'information les plus adéquates pour cette phase de l'observation empirique, nous avons tenu compte de deux paramètres. Premièrement, de l'objectif fondamental des études de cas, en ce qui a trait à la meilleure compréhension des différents critères d'évaluation ayant été identifiés dans la littérature. Et deuxièmement, de la **nécessité d'explorer et d'interpréter les opinions de certains intervenants** des projets.

Il s'avère donc évident que la source à privilégier pour la collecte des données est l'**entrevue**. Nous espérons que les intervenants à rencontrer auront, en premier lieu, un profil complémentaire à celui des répondants du sondage, nous permettant ainsi d'élargir l'étendue et la validité des évidences à considérer. De la même manière, nous sommes persuadés du fait que l'utilisation de la technique de l'entrevue nous révélera les éléments nécessaires pour permettre de mieux comprendre les *pourquoi* et le *comment* qui expliquent les critères finaux d'évaluation que nous aurons à proposer vers la fin de la recherche.

En guise de complément à la réflexion précédente, nous pensons que pour être suffisamment informés sur les particularités de la mise en œuvre de chaque IIG à étudier, il est nécessaire de bien examiner, au préalable, toute la documentation nous permettant de mieux comprendre le déroulement des projets. En connaissance de cause, nous pourrions conduire plus adéquatement les entretiens selon les points particuliers qu'on souhaite examiner avec chacun des intervenants.

En résumé, les sources d'information choisies sont :

- Recensement, obtention, lecture et analyse de toute documentation écrite, formelle ou pas, liée au développement des initiatives IIG choisies;
- Réalisation, enregistrement et transcription d'une série d'interviews avec les acteurs impliqués dans la mise en œuvre des initiatives IIG sélectionnées;
- Et dans la mesure du possible, développement d'un plan d'observation directe pouvant s'avérer utile à la perception, dans sa manifestation quotidienne, des enjeux des IIG sélectionnées.

3.4.4.2 L'entrevue de recherche

Lorsque les entrevues sont utilisées comme technique de recherche, il faut comprendre certaines particularités inhérentes à cette technique. Plus précisément, on doit d'abord reconnaître les conditions requises pour l'appliquer adéquatement. Mais il est surtout nécessaire d'identifier les limitations qui peuvent atténuer la portée des résultats. C'est ainsi qu'on doit commencer par comprendre que l'entrevue est, avant tout, une conversation entre deux ou plusieurs individus. Elle

est donc, à la base, un processus de communication. Toutefois, elle s'en distingue par divers points (Neuman, 1997) :

- La relation entre le chercheur, qui ici joue le rôle d'interviewer, et le répondant n'est pas une finalité en soi, c'est une relation utilitaire qui vise une fin précise;
- L'entrevue n'est pas une conversation libre, puisqu'elle doit se focaliser sur un sujet en particulier;
- Elle est une conversation asymétrique, parce que la personne interrogée a des informations que le chercheur ne connaît pas, mais qu'il souhaite connaître.

Il est recommandé d'utiliser cette technique quand la recherche implique d'entrer en contact direct et personnel avec des sujets, afin d'obtenir les données de recherche qui ne pourraient pas être acquises autrement (Daunais, 1992).

Une autre caractéristique de l'entrevue, comme technique de recherche, est qu'elle peut varier tant au degré de liberté accordé aux répondants qu'en regard de la profondeur des réponses formulées (Grawits, 1996). Le degré de liberté se traduit par la présence ou l'absence de questions formulées à l'avance et par la forme donnée à ces questions. Pour sa part, le niveau de profondeur se vérifie dans la richesse et la complexité des réponses exprimées.

Résultat de ces caractéristiques, la recherche reconnaît trois types d'entrevues : l'entrevue non structurée centrée, l'entrevue semi-structurée et l'entrevue structurée (Daunais, 1992). Au vu de ce qui est dit dans la littérature, nous concluons que l'**entrevue semi-structurée** est la plus convenable pour la collecte des données lors de la conduite de nos études de cas. Effectivement, elle est la plus souvent favorisée dans des recherches ayant pour but d'obtenir des données qualitatives exploratoires.

Ce type d'entrevue peut prendre la forme *d'entrevue centrée* ou *d'entrevue à questions ouvertes* (Savoie-Zajc, 1997). L'entrevue centrée offre un degré de liberté assez important, car l'ensemble des thèmes devant être abordés est déterminé à l'avance. Avec l'**entrevue à questions ouvertes**, le degré de liberté est plus réduit par la formulation explicite des questions qui ne sont pas présentées à l'avance. La marge de manœuvre reste tout de même importante parce que les réponses demeurent à la guise du répondant. Le choix d'un type ou l'autre d'entrevue doit être déterminé en fonction des objectifs poursuivis par la collecte de données.

Cependant, nous savons qu'en privilégiant les entrevues comme technique de recherche nous risquons de biaiser les évidences issues des cas étudiés, car cette technique a certainement des limitations. Nous avons donc dégagé de la littérature ces limitations afin d'en être conscients. De telles limitations ont lieu en regard, principalement, de la **sélectivité des réponses**. Celle-ci est la distinction que font les répondants entre ce qu'ils croient qui doit être dit et ce qu'ils pensent qui devrait rester caché (Glasser et Strauss, 1967). Or, cette aptitude sélective peut être consciente ou inconsciente. Si l'interviewé veut cacher ou embellir la vérité ou s'il veut justifier certains faits (Habermas, 2001), la sélectivité dans les réponses est tout à fait consciente. Douglas (1976) soutient que les répondants ont toujours tendance à omettre, à sélectionner ou à déformer les données et qu'ils peuvent même avoir des raisons de tromper le chercheur ou eux-mêmes.

En revanche, dans une aptitude inconsciente, l'interviewé ne veut pas déformer la vérité, sauf qu'il n'est pas capable de la dire en bonne et due forme. Un tel comportement peut obéir à divers facteurs. Parmi ces facteurs, il y a le paradigme de la **justification de l'effort** (Lawrence et Festinger, 1967) : afin de justifier les efforts fournis, on aperçoit plus de résultats qu'il n'en existe objectivement. Le répondant peut aussi déformer les faits, soit parce qu'il ne se rappelle vraiment pas, soit parce que la détérioration naturelle de la mémoire les a déjà déformés (Baddeley, 2001). Dans ces deux cas, on doit composer avec les traits de la **mémoire déclarative et non déclarative** de l'individu interviewé (Squire, 1992).

Étant donné que la mémoire peut être toute aussi sélective chez le chercheur, nous avons décidé de faire usage du magnétophone afin d'enregistrer tous les entretiens. Au début de l'entretien et avant d'allumer le magnétophone, nous avons demandé à chaque répondant si l'appareil le rendait mal à l'aise. Personne n'a eu d'objection à être enregistré. Les questionnaires appliqués pour conduire les entrevues lors des études de cas peuvent être consultés à l'**Annexe B 3**

3.5 DÉMARCHE D'ANALYSE DES DONNÉES DES ÉTUDES DE CAS

La mise en application des principes de la *Grounded Theory* devient évidente lors du va-et-vient entre la collecte des évidences et l'analyse proprement dite (Glasser et Strauss, 1967). Six étapes sont à observer pour entamer la théorisation ancrée (Strauss et Corbin, 1990) : la codification, la catégorisation, la mise en relation, l'intégration, la modélisation et la théorisation. L'idée de se « conformer » à une quelconque procédure afin de conduire cette analyse n'a pas été appréciée par l'autre auteur de la théorie ancrée. Glasser (1992) a répliqué en proposant l'emploi d'analyses basées sur les principes inductifs préconisés dans l'essence de la théorie. Par cette controverse et au nom de cette controverse, nous avons emprunté, tout au long de l'analyse, la procédure proposée par Strauss et Corbin, tout en conservant la logique inductive proposée par Glasser.

Malgré cela, ce type d'analyse doit être entamé selon la rigueur spécifique de chaque recherche en particulier, car les différentes stratégies et techniques utilisables n'ont pas été définies dans une seule et unique direction; surtout quand il s'agit de traiter les données en provenance des études de cas (Travers, 2001). Subséquemment, la meilleure préparation pour conduire l'analyse des cas consiste à se munir, dès le début, d'une stratégie générale d'analyse.

Les travaux d'Eisenhardt (1989), *Building Theories from Case Study Research* et de Morse (Morse et Richards, 2002), *Readme First for a User's Guide to Qualitative Methods*, offrent des références très intéressantes pour mettre en œuvre une stratégie d'analyse basée sur les principes de la théorie ancrée. Deux autres ouvrages encadrent également notre analyse afin d'imprimer la validité nécessaire à la construction des résultats des études de cas : *Case Study Research* (Yin, 1994) et *Qualitative Data Analysis* (Miles et Huberman, 1994). Nous emprunterons donc toute cette littérature pour construire notre propre démarche d'analyse et de formulation des résultats, tant des études de cas que de la recherche au complet.

Pour présenter le sommaire de cette démarche, nous avons préparé le **Tableau 3-2**. Le reste de ce chapitre est entièrement consacré à l'explication des éléments que comporte la démarche, nous expliquons aussi comment nous avons obtenus les résultats finaux de la recherche.

3.5.1 Préparation des données

Lorsque toutes les données des études de cas ont été recueillies, il s'avère essentiel de se rendre, assez rapidement, à l'étape de l'analyse et l'interprétation de telles données. À cet effet et en considérant que nous sommes encadrés dans une démarche de recherche qualitative de type exploratoire, la littérature nous suggère de favoriser l'utilisation de méthodes qui n'altèrent pas la nature qualitative et descriptive des données (Miles et Huberman, 1994).

Il nous faut, de la même manière, considérer que la plupart des informations qui sous-tendent les résultats des études de cas sont, comme dans notre recherche, recueillies pendant des entrevues. En pareille occurrence, la valeur de ces informations ne peut être notée et consolidée qu'au moment même de faire une analyse détaillée et adéquate des entretiens. Pour ce faire, il faut tout d'abord se soucier de la préparation et du traitement des données à analyser. À ce sujet Denzin et Lincoln (2003), remarquent qu'une démarche d'analyse de type qualitative doit s'axer sur l'**étude détaillée des mots**. Les mots sont la matière de base sur laquelle des informations précieuses pour l'analyse auront à être trouvées.

Pour préparer les données, ce qui compte vraiment est de raffiner, le plus possible, les mots qui proviennent de nos sources de terrain, sans que pour autant la donnée originale soit altérée (Bardin, 1986). Quant à nos études de cas, nous avons favorisé les enregistrements de voix comme la principale source de données. Selon la littérature les enregistrements peuvent être l'objet de plusieurs traitements différents. Une procédure, parmi d'autres, pourrait être par exemple : écouter les enregistrements, prendre des notes, sélectionner des extraits et faire des jugements ou des classements des réponses (Miles et Huberman, 1994). Cette procédure en particulier est extrêmement délicate à conduire, car elle demande beaucoup de capacité d'analyse, même si l'on est encore à l'étape de la préparation des données (Mucchielli, 1979).

En définitive, il faut s'assurer de **convertir les enregistrements** obtenus lors des entretiens en un texte sur lequel pouvoir travailler. **Le texte doit être clair, lisible et compréhensible**, tant pour le chercheur comme pour tout autre lecteur. Nous avons décidé, subséquemment, de transcrire *in extenso* les 21 enregistrements effectués dans les deux études de cas. L'opération de transcription des entretiens a pris certainement beaucoup de temps. Nous y avons dépensé environ vingt-cinq jours. Elle a été, toutefois, essentielle pour garantir que nous avons disposé de textes facilement lisibles qui étaient, de ce fait, plus appropriés pour être analysés.

3.5.2 Analyse et formulation des résultats

Le **Tableau 3-2** a été pensé en fonction de la littérature citée au début de la section¹⁹. Celui-ci comporte quatre colonnes : Les étapes, les activités, les attitudes et les objectifs :

- Les étapes représentent chacun des ensembles d'activités successives qui nous permettront d'atteindre un objectif spécifique;
- Les activités sont chacune des tâches particulières de l'analyse que nous devons conduire au fur et à mesure que la démarche pour la formulation des résultats avance;
- L'attitude indique la disposition intellectuelle avec laquelle nous devons prendre en charge chacune des activités;
- Les objectifs, considérés comme 'raisons' dans le tableau original d'Eisenhardt (1989), nous aident à estimer le degré d'avancement de nos analyses vers la formulation du cadre théorique voulu.

¹⁹ Le lecteur qui utilise la version numérique de la thèse peut naviguer entre les différentes sections grâce aux liens disponibles à chaque élément du tableau.

ÉTAPE	ACTIVITÉ	ATTITUDE	OBJECTIF
ANALYSE DES DONNÉES DES ÉTUDES DE CAS	3.5.3 À l'intérieur de chaque cas 3.5.3.1 Détection des éléments centraux des entretiens 3.5.3.2 Saturation de la codification 3.5.3.4 Constitution des catégories conceptuelles 3.5.3.5 Définition des catégories 3.5.4 Recherche de tendance entre les cas (analyse croisée) 3.5.4.2 Liaisons entre les catégories conceptuelles	Aucune tentative d'interprétation Début du processus interprétatif Pleine interprétation des résultats	- Gagner assez de familiarité avec les données. - Formuler les premières ébauches du cadre théorique - Forcer le chercheur à voir au-delà des notions initiales. - Examiner des évidences à travers des optiques différentes
CONFRONTATION DES HYPOTHÈSES EXPLORATOIRES	3.6.1.1 Tabulation des évidences pour chacune des catégories 3.6.1.2 Application de la logique de répliation entre les cas 3.6.1.3 Établir selon l'évidence les pourquoi des liaisons 3.6.1.4 Reformuler le cadre théorique	Pleine interprétation des résultats Processus de création	- Affiner la formulation des catégories. - Confirmer, élargir, épurer le cadre théorique. - Construire la validité interne des catégories. - S'approcher du cadre théorique final.
REVENIR SUR LA LITTÉRATURE	3.6.2.1 Liaisons avec la théorie existante 3.6.2.2 Comparaison avec la littérature qui s'oppose 3.6.2.3 Comparaison avec la littérature qui confirme	Pleine interprétation des résultats	- Approfondir le niveau de validité théorique - Épurier la formulation des catégories

Tableau 3-2 : Démarche pour l'analyse des études de cas et la formulation des résultats de la recherche

3.5.3 Analyse à l'intérieur de chaque étude de cas

Cette activité joue plusieurs rôles pour la construction des résultats des études de cas. Un premier rôle est nettement descriptif. À ce titre elle a répondu, particulièrement, à deux objectifs concrets : premièrement, elle nous a permis d'avoir un portrait très complet des principales caractéristiques des contextes dans lesquels ont eu lieu les deux cas étudiés ainsi que des acteurs qui y ont participé. Deuxièmement, elle a servi à répertorier et à codifier ce que nous avons appelé ici les **éléments centraux des entretiens**. Ces éléments sont en fait une liste ordonnée contenant les principales idées issues des réponses formulées par les experts qui ont participé aux études.

Pour atteindre le premier objectif, nous avons élaboré un compte rendu pour chaque cas étudié. Ce premier livrable de la démarche est une description pure et simple des deux projets IIG ainsi que des principales caractéristiques des pays et des acteurs concernés. Grâce aux comptes rendus, nous connaissons assez bien chaque cas et les réponses qui y ont été données. Chaque compte rendu considère l'initiative IIG comme une seule entité à étudier. À chaque compte rendu, nous avons associé une synthèse des interviews individuelles. Pour ce faire, nous avons préféré l'utilisation d'un certain format visuel, dans lequel on voit l'information un peu systématiquement, plutôt que d'avoir inclus un texte dispersé et séquentiel.

Concernant le deuxième objectif, celui qui concerne l'élaboration d'un répertoire des éléments centraux des entretiens, nous avons obtenu un bon degré de détail grâce à la réduction des textes originaux des interviews à des expressions beaucoup plus simples et concrètes. En effet, plusieurs des opinions ayant été soulevées par les répondants ont été "retirées" du désordre naturel des textes originaux, afin de dresser avec elles une liste méthodique d'idées. Cette liste nous a aidé à mieux comprendre ce que les experts voulaient exprimer avec leurs réponses.

D'autre part, parmi les rôles clés attribuables à cette première activité d'analyse à l'intérieur des cas, on doit aussi souligner celui de nous avoir aidé à mieux gérer les énormes volumes de données à analyser. C'est ainsi que pour parvenir à atteindre ces deux grands objectifs et pour faciliter la gestion de la grande quantité de texte disponible, la première activité a été conformée par quatre activités subséquentes ou quatre sub-activités.

3.5.3.1 Détection et codification des éléments centraux des entretiens

Les enregistrements de voix ont été retranscrits intégralement. Les transcriptions ont été alors abordées à travers des exercices de lecture à deux vitesses, une première lecture d'exploration et l'autre beaucoup plus approfondie (Bardin, 1986). La lecture flottante a été utile pour nous

imprégner du matériel. Nous avons acquis une vue d'ensemble des données recueillies et nous nous sommes familiarisés avec leurs particularités. La lecture approfondie est venue à son tour à étayer la rigueur de l'analyse. Ce n'est qu'alors que nous avons entamé la définition de la codification du contenu, également connue comme la codification par sujets.

D'après Miles et Huberman (1991, p. 96) : « *Un code est une abréviation ou un symbole attribué à un segment de texte, le plus souvent à une phrase ou un paragraphe de la transcription, en vue d'une classification. Les codes sont des catégories. Ils découlent généralement des questions de recherche, hypothèses, concepts clés ou thèmes importants.* » En ayant égard à ceci, nous avons repéré les éléments de réponse qui attireraient le plus notre attention dans chaque entretien. Ce type d'éléments est plus connu sous le nom des points d'articulation du discours, selon les principes de la Grounded Theory (Glaser et Strauss, 1967).

3.5.3.2 Saturation de la codification du contenu

Le codage du matériel consiste pour l'essentiel en une transformation des données brutes du texte (Morse et Richards, 2002). Cette transformation peut être faite par découpage, agrégation ou dénombrement (Bardin, 1986). Elle nous a conduit à une représentation plus « visuelle » du contenu des entretiens. Cette représentation permet d'éclairer les caractéristiques de l'information recueillie (Silverman, 2001). Cette technique est le fondement des principaux logiciels utilisés pour épauler la construction de résultats lorsqu'on emprunte la voie de la *Grounded Theory*. Nous avons exploré notamment le logiciel *Nvivo*, afin de mieux comprendre les principes d'une telle codification.

De tels principes nous ont permis de mieux cibler le potentiel tant descriptif qu'interprétatif de nos données de terrain, il était alors question de **retracer et de traduire la valeur des idées des répondants dans une sorte de liste logique et cohérente** (Eisenhardt, 1989). Ces listes ont été la base pour énoncer les éléments conceptuels qui vont par la suite étayer la construction du cadre d'évaluation final. Il faut aussi souligner que les "thèmes" autour desquels nous avons défini ce code ont été, à ce stade de l'analyse, le fil conducteur qui a facilité la tâche de codification. Ils ne correspondent toutefois pas aux catégories conceptuelles, mais ces thèmes ont permis de structurer rigoureusement toutes les données autour d'eux.

La codification par sujets est basée sur la définition d'étiquettes qui représentent la partie du texte qui contient les idées que nous voulons souligner. Elle est initialement **descriptive**. Regardons un petit exemple permettant d'illustrer la façon dont nous avons conduit cette codification. L'étiquette ou la notation "ACC" fait référence, par exemple, à toutes les notions de "accessibilité". Nous y avons rattaché toutes les opinions ayant soulevé quelque chose par rapport à la possibilité d'avoir

accès à la technologie, à l'information ou aux connaissances qui en dérivent. Après, nous avons procédé à une meilleure distinction des différents aspects ayant un rapport avec l'accessibilité. Nous avons, par exemple, identifié les *raisons influençant* l'accès aux données et les différents *types d'accès*. De cette manière, nous avons défini les étiquettes "ACC-RI" et "ACC-TA" pour représenter respectivement chacune de ces deux particularités qui décrivaient le concept d'accès.

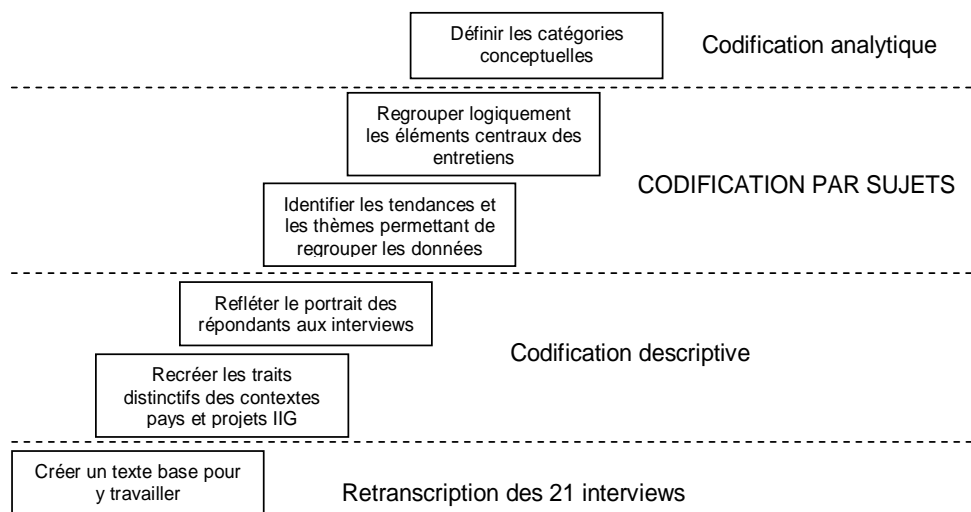


Figure 3-4 : Le rôle de la codification dans les analyses intra cas

Ultérieurement, cette codification devient plus **interprétative**. Si nous considérons, dans notre exemple, que quelques-uns des éléments de la mise en œuvre d'un projet IIG peuvent provoquer certains effets ou *conséquences* sur l'accessibilité, nous devons codifier cette possibilité. Ainsi, nous avons défini l'étiquette "CO-ACC". Dans ce cas, les répondants n'avaient pas fait un lien direct entre ces éléments et l'accès. C'est plutôt notre propre raisonnement qui nous amène à déduire cela. Nous y sommes parvenus grâce à l'interprétation que nous avons faite de certaines des réponses ayant été fournies lors des entretiens.

3.5.3.3 Autres codages utilisés

Par ailleurs, il est pertinent de dire que, lorsqu'on codifie, on ne codifie pas seulement l'information contenue dans les opinions des répondants. Il faut aussi codifier l'information qui permet d'**identifier les répondants**, de même que celle qui mène à **comprendre les contextes** dans lesquels se déroulent les projets desquels ils nous parlent (Morse et Richards, 2002). Le rôle de cette codification, vis-à-vis de l'analyse à l'intérieur des cas, a été représenté à la **Figure 3-4**.

Miles et Huberman (1994) soulignent à cet effet que le contexte d'une étude de cas est l'ensemble des aspects de la situation directement significatifs ainsi que l'ensemble des aspects significatifs du système social dans lequel fonctionnent les individus. L'élaboration des **diagrammes contextuels** nous a ainsi aidé à mieux interpréter la signification des événements liés au développement des deux initiatives IIG ayant été étudiées. Nous avons centré notre attention précisément sur le contexte et les organisations impliquées.

Pour leur part, les **matrices chronologiques** permettent de suivre le flot des événements sans avoir à se limiter à des instantanés; on y suit plutôt une certaine séquence (Miles et Huberman, 1994). Ces séquences sont déterminées par les colonnes que comporte la matrice et qui sont organisées par périodes. De cette manière, on peut voir plus facilement à quel moment précis a eu lieu un événement en particulier. Les colonnes ont été alors organisées en considérant une séquence qui va du moment où se sont manifestées les premières actions en regard de la mise en œuvre des IIG jusqu'à leurs plus récentes réalisations.

En ce qui concerne les répondants, l'information correspondante à chaque personne interviewée fut recueillie au début des entretiens grâce à la fiche d'identification des répondants. Cette formule peut être consultée à l'**Annexe B 2**. Par des raisons de confidentialité, nous ne présenterons pas les fiches remplies. Ainsi, lors des premières tentatives d'analyse, celles-ci ayant été conduites sur le terrain, nous avons créé le **code du profil des répondants**. Pour faire cela, nous avons standardisé les pseudonymes et la description des emplois occupés. Nous avons également assigné un code d'entrevue à chacun d'entre eux.

Ensuite, nous avons défini les **matrices par rôle** pour chaque cas. Celle-ci est une matrice ordonnée selon les différents rôles que jouent les répondants à l'intérieur des initiatives IIG étudiées. Les données qu'on y présente devraient légitimer les différents points de vue rattachés à chaque type de rôle. On devrait ainsi pouvoir vérifier si les individus qui sont situés dans le même rôle ont effectivement le même avis à l'égard des questions posées et, advenant la différence dans ces opinions, disposer de quelques éléments qui nous aideraient à l'expliquer. Nous en avons établi cinq rôles différents : *Les professionnels, les politiciens, les gestionnaires tactiques, les hauts gestionnaires et les consultants.*

3.5.3.4 Constitution des catégories conceptuelles

Rendus à cette activité, nous avons apporté une analyse beaucoup plus profonde à la formulation des résultats des études de cas. Effectivement, en fonction des thèmes représentatifs ayant servi à regrouper la liste des "éléments centraux des entretiens", ainsi qu'en regardant la littérature, les

résultats du sondage et les hypothèses d'exploration, nous avons formulé les catégories conceptuelles. Tel qu'il est montré par LeCompte et Goetz (1983), ces catégories peuvent être préexistantes et/ou émerger directement des données. Dans notre cas, on a eu des catégories qui venaient de notre cadre théorique et d'autres qui étaient apparues grâce aux évidences recueillies. En mots simples, LeCompte et Goetz recommandent de vérifier quels sont les éléments qui se ressemblent et quels éléments vont ou ne vont pas ensemble.

Pour parvenir à constituer de telles catégories conceptuelles, nous avons préparé les **diagrammes de causalité** et les **matrices à groupements conceptuels**. Dans ces formats, nous avons disposé les principales variables de nos deux études de terrain, considérés individuellement ainsi que les thèmes et groupes de sujets qui vont ensemble. Le principe de base que nous avons respecté pour constituer les diagrammes de causalité dit que **certaines variables exercent sur les autres une influence directionnelle, plutôt que purement corrélative**. Et en ce qui concerne les matrices, le principe gardé est la cohérence conceptuelle entre les différents sujets ayant été identifiés.

3.5.3.5 Définition des catégories conceptuelles

De ce point de vue, il nous faut proposer certains concepts ou définitions qui peuvent préciser l'ensemble de caractéristiques identifiant chacune des catégories conceptuelles que l'on venait de constituer. Comme recommandé par Yin (1994), il a été nécessaire, en même temps, de débiter avec la mise en évidence des liens qui pouvaient exister entre de telles catégories. Dans toutes les méthodes qualitatives de recherche et en particulier dans les analyses de théorisation ancrée, cette **conceptualisation doit surgir au-dessus des données recueillies sur le terrain** plutôt que dériver des théories déjà existantes (Deslauriers, 1991; Glaser et Strauss, 1967). C'est précisément dans cet exercice que se trouve la valeur du travail de recherche.

Ces concepts évoquent comment nous sommes passés de la particularité des données individuelles des entretiens aux concepts plus généraux. Et de là, à des formulations théoriques plus abstraites. Le but de notre cheminement est ici assez précis : **nous passons de la description à l'analyse et à l'interprétation** (Morse et Richards, 2002; Miles et Huberman, 1994). Nous cheminons des catégories conceptuelles aux concepts et des concepts à la formulation rigoureuse du cadre théorique proposé au chapitre II.

3.5.4 Recherche de tendances entre les cas

Rendus à ce point, nous avons laissé en arrière la première phase de l'analyse. L'étude à l'intérieur des cas est maintenant complétée. À partir d'ici, il est question d'aller prouver jusqu'où les résultats individuels des deux études de cas sont cohérents ou bien contradictoires entre eux. Bref, il faut aller chercher la **généralisation** de tels résultats, même si parfois cela paraît impropre aux études qualitatives (Denzin et Lincoln, 2003). Autrement dit, il est le temps de passer aux analyses croisées entre les deux cas (Miles et Huberman, 1994; Yin, 1994).

3.5.4.1 Généralisation et représentativité

En regard de la généralisation, il faut souligner que celle-ci peut avoir lieu à deux niveaux. La **généralisation statistique** et la **généralisation analytique** (Yin, 1994). Comme nous suivons une logique inductive, la généralisation statistique n'a pas de raison d'être dans notre analyse. Elle est simplement impropre à ce type d'études qualitatives (Travers, 2001). Nous nous référons plutôt à la possibilité de généraliser les résultats des études de cas en tant que **propositions théoriques** qui peuvent être semblables dans d'autres cas similaires.

Cependant, des études sur l'**heuristique de la représentativité** ont démontré à quel point l'individu est biaisé quand il passe du particulier au général, comme c'est le cas dans la logique inductive que nous avons adoptée. Notamment Tversky et Kahneman (1971) affirment qu'à partir d'un ou de deux cas concrets et évocateurs, le chercheur présume que des douzaines d'autres cas abondent aux alentours; sauf que le chercheur ne vérifie pas si de tels cas existent en réalité, il ne vérifie pas non plus le nombre de ces cas, qui semble être en règle générale moins élevé que ce qu'on présumait. Pour Miles et Huberman (1991), le chercheur qualitatif risquerait de tirer d'exemples particuliers à partir de généralisations peu appropriées. Parmi les embûches les plus courantes, ils nomment :

- Echantillonner des informateurs non représentatifs. L'erreur que peut commettre le chercheur est d'avoir une confiance excessive dans les informateurs accessibles et de statut élevé;
- Généraliser à partir d'activités ou d'événements non représentatifs. Le chercheur peut alors être trompé dû à son intermittence sur le site ou parce qu'il surestime des événements;
- Tirer des inférences de processus non représentatifs. Les événements et les informateurs choisis ne sont peut-être pas représentatifs, mais le chercheur accorde une grande importance à la plausibilité, causant un biais holistique.

Or, Miles et Huberman (1991) conviennent que le chercheur peut sauver ces pièges en prenant du recul et en adoptant au moins une des procédures suivantes : augmenter le nombre de cas; rechercher délibérément des cas contrastants; classer systématiquement les cas et étoffer certains cas où l'échantillon est insuffisant; et choisir un échantillon au hasard.

Une autre façon de garantir la généralisation analytique des résultats est le processus de triangulation (Yin, 1994; Webb et al., 1965). Cette procédure permettrait de confirmer un résultat en montrant que les mesures indépendantes qu'on a faites à travers les différentes sources de données semblent aller dans le même sens ou tout du moins qu'elles ne contredisent pas le résultat ayant été avancé.

Cela apparaît comme un premier bon indice permettant de vérifier la **validité analytique** des résultats des études de cas. Eisenhardt (1984, p. 541), est assez éloquente à ce sujet : « *The juxtaposition of seemingly similar cases by a researcher looking for differences can break simplistic frames. In the same way, the search for similarity in a seemingly different pair also can lead to more sophisticated understanding.* »

Eu égard aux diverses considérations soulevées, nous avons favorisé l'utilisation de plusieurs formats pour être en mesure de mener à bien ces deux stratégies en prenant les précautions recommandées. Les principaux formats que nous allons retrouver au chapitre VII sont : **la matrice d'effets ordonnée par site**, **la matrice de prédicteurs** et **le modèle de causalité multi site**.

3.5.4.2 Liaisons entre les catégories

En conséquence, afin de déterminer les différentes tendances entre les deux cas, il a été nécessaire d'appliquer diverses stratégies d'analyse, en essayant de garder la validité heuristique de notre approche. Nous avons mis en application, notamment, la stratégie orientée cas et la stratégie orientée variable. La **stratégie orientée cas** est, principalement, favorisée dans les travaux de Yin (1994). Elle est en soi une stratégie *réplivative*. Son fondement est d'étudier un premier cas en profondeur, pour ensuite examiner tour à tour les autres cas afin d'y vérifier si les résultats découlant du premier cas correspondent à ceux des autres. Pour sa part, la **stratégie orientée variable** concerne la recherche de certains thèmes récurrents ou transversaux à travers les cas afin de vérifier quel est son comportement dans chaque site.

De cette manière, nous avons mis fin aux analyses pour l'obtention des résultats des études de cas. Dorénavant, les dernières réflexions de ce cadre opératoire nous mèneront à comprendre comment nous avons entamé la formulation des résultats finaux de la recherche.

3.6 OBTENTION DES RÉSULTATS FINAUX DE LA RECHERCHE

En ayant accompli l'analyse à l'intérieur des cas et celle entre les cas, nous avons réussi à formuler plusieurs catégories conceptuelles valables et stables ainsi qu'à identifier leurs relations. Dans la même réflexion, grâce aux exercices de codification du contenu, nous avons repéré les éléments de l'évidence qui soutiennent le tout.

L'étape suivante de la recherche a été la comparaison systématique entre notre cadre théorique et l'évidence disponible dans les deux études de cas, dans le sondage et même dans la littérature. Cela nous a permis de savoir dans quelle mesure notre proposition théorique s'ajuste, fortement ou faiblement, avec les données. De cette manière, nous avons entamé la formulation du cadre d'évaluation final. L'idée de base, ici, a été de pouvoir comparer de façon itérative, constamment et en reformulant progressivement notre cadre théorique, la théorie et les données du terrain. C'est justement là que **notre théorisation devient ancrée dans les données** (Glasser, 1992).

3.6.1 Confrontation des hypothèses exploratoires

3.6.1.1 Tabulation de l'évidence pour chacune des catégories

Il est évident qu'en ayant adopté une logique de raisonnement herméneutique, inductive par essence telle que la *Grounded Theory*, nous ne pouvons pas faire une quantification numérique des évidences (Silverman, 2001). De ce fait, nous n'avons pas eu une grille d'analyse, définie au préalable, qui nous permettait d'utiliser certaines tactiques pour la tabulation des évidences comme le comptage ou l'évaluation des fréquences. De telles tactiques sont des instruments qui servent à mesurer l'évidence quantifiable lorsqu'on a choisi l'approche hypothétique déductive.

La formulation du mécanisme nous permettant de « mesurer » notre évidence est sortie plutôt du processus d'analyse même. Il s'est agi, comme dans la plupart des cas, de la définition d'une série de tableaux qui ont rendu possible la **présentation agrégée de l'évidence** (Eisenhardt, 1989, p. 542). Miles et Huberman (1994, p. 178) nomment ces mécanismes les *méta matrices*. Ces matrices ont été une sorte de palmarès qui nous a facilité la mise ensemble des diverses données descriptives disponibles, provenant tant des deux cas que du sondage, sous un seul format standard. Une fois que le triage de ces données a été fait, nous sommes parvenus à obtenir les tableaux synthèse.

3.6.1.2 Re-application de la logique de répliation

Quand on est rendu aux tableaux synthèse le pas suivant consiste à vérifier si les liaisons qui surgissent entre les catégories conceptuelles semblent être adéquates, compte tenu de chaque source d'évidence. Parfois ces liaisons sont confirmées par l'évidence disponible. D'autres fois, les liaisons doivent être revues et reformulées et il arrive aussi de devoir composer avec une évidence qui nie nos formulations théoriques (Morse, 1994).

La logique avec laquelle nous avons cheminé vers cela a été celle de la répliation, ce qui veut dire : nous avons pris séparément chaque source d'information afin de l'analyser comme une expérience individuelle qui confirme ou réfute les liaisons proposées. Si l'une de ces sources réfute les liaisons nous adoptons ceci comme une opportunité pour raffiner certains critères du cadre théorique ou encore pour les explorer sous un autre angle.

3.6.1.3 Établir les raisons des liaisons selon l'évidence

Rendus à ce stade, les données qualitatives du sondage et surtout celles des études de cas, ont été très utiles pour comprendre pourquoi, ou pourquoi pas, les liaisons entre les catégories conceptuelles ayant été définies sont supportées par l'évidence. Si une liaison est soutenue par l'évidence, elle procure en même temps une compréhension aisée de la dynamique qui soutient la relation. Autrement dit, on est capable de démontrer, par l'entremise des faits racontés, combien et comment deux critères ou plus sont en lien de causalité (Miles et Huberman, 1994). Cela nous a permis de vérifier la validité interne de notre cadre théorique.

Toutefois, il est fort recommandé de découvrir les raisons qui, dans la littérature déjà existante, servent de fondement, plus ou moins net, pour expliquer les liaisons qui surgissent d'entre les nouvelles catégories conceptuelles (Strauss et Corbin, 1990). À cet égard, nous sommes revenus encore une fois sur la littérature afin d'y examiner, plus en détail, certains éléments spécifiques. Dans l'optique du va-et-vient propre de la théorisation ancrée, nous avons enrichi une fois de plus les connaissances grâce à la littérature, pouvant alors examiner les données du terrain d'un regard plus approfondi (Glasser, 1992).

3.6.1.4 Raffiner le cadre théorique

Les hypothèses exploratoires du début de la recherche ont été reformulées avant de commencer les études de cas. À la fin des analyses des données, ces hypothèses nous ont aidés dans la

formulation des catégories conceptuelles ainsi que dans l'identification de leurs liaisons. À ce point, elles se sont rapprochées davantage de la forme définitive qu'elles adopteront pour bâtir le cadre d'évaluation à proposer.

Nous avons alors pu subsumer le Particulier sous le Général (Miles et Huberman, 1991). Autrement dit, les hypothèses exploratoires sont venues s'intégrer dans un tout unique où tous les éléments vont ensemble (Glasser, 1978). Pour qu'elles laissent définitivement l'étiquette d'hypothèses, il ne nous reste qu'à les confronter, de façon encore plus poussée, avec la littérature déjà existante.

3.6.2 Revue finale de la littérature

3.6.2.1 Liaisons avec la littérature existante

Cette dernière activité implique l'analyse et la confrontation de tout ce qu'il y a de similaire ou de contradictoire dans les différents ouvrages qui, direct ou indirectement, ont des liens avec la théorie qu'on souhaite proposer. D'après Eisenhardt (1989), le point clé de cette activité, c'est de considérer la gamme la plus grande possible de littérature. Nous sommes ainsi revenus sur nos premières références bibliographiques contenues au chapitre II, mais nous avons aussi ré-exploré des notions nouvelles sur lesquelles nous avons acquis de l'intérêt, au su des découvertes issues de nos analyses.

3.6.2.2 Littérature en conflit

La révision de la littérature qui pourrait s'opposer au cadre théorique proposé devrait se faire pour deux raisons fondamentales : premièrement, si nous ignorons les conclusions qui s'opposent à la littérature, le degré de crédibilité que peut être attribué à nos résultats serait assez modéré si :

- Cela amène nos lecteurs à croire que nos résultats sont incorrects. La validité interne des résultats serait sur la sellette;
- Nos résultats sont aperçus comme corrects, mais revêtus d'une connotation d'idiosyncrasie. Autrement dit, ils seraient considérés comme appartenant seulement à nos cas d'étude, ce qui rendrait difficile leur généralisation.

Deuxièmement, la mise en évidence de la littérature en opposition représente toute une opportunité de recherche. Elle pousse le chercheur au-delà des limites de sa créativité. Elle peut le forcer à penser autrement, à voir des choses qui n'avaient pas été vues auparavant.

3.6.2.3 Littérature similaire

Enfin, nous revenons sur la littérature qui confirme nos formulations théoriques. À ce moment-là, nous avons pu, notamment, mettre ensemble certains éléments de notre cadre théorique avec certains passages de la littérature existante qui n'avaient pas encore été liés entre eux. Nous avons fait surgir quelques concepts insoupçonnés et nous avons élargi notre théorie à d'autres domaines d'application. Notamment pour le domaine générale de la géomatique.

Cette dernière partie de la recherche a suivi une approche très semblable à celle qui a été entamée pour la formulation des résultats des études de cas. En somme, après avoir obtenu les résultats des études de cas, nous avons conduit une analyse triangulaire finale entre nos trois sources d'évidence : Littérature, sondage international et études de cas. La **Figure 3-5** ci-après montre, assez clairement, cette réflexion.

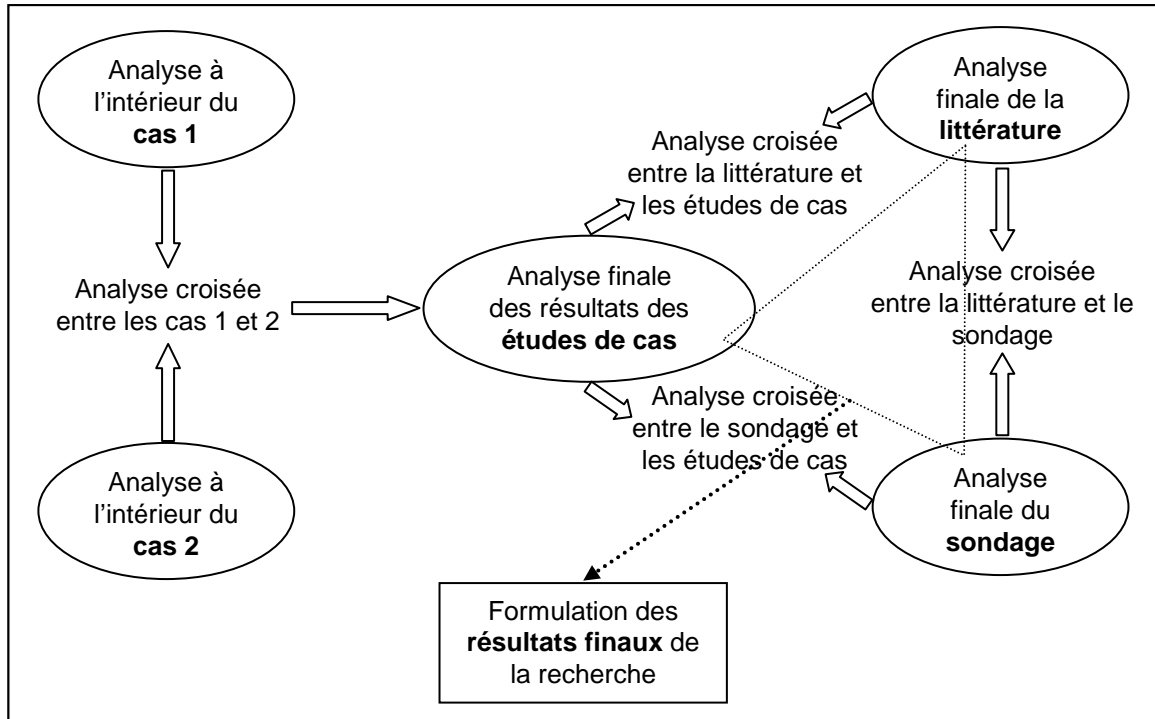


Figure 3-5 : Démarche pour l'obtention des résultats finaux de la recherche

CHAPITRE 4

OBSERVATION EMPIRIQUE – PARTIE I

ÉTUDE DELPHI

4.1 INTRODUCTION

Grâce à la revue de la littérature réalisée au cours de cette recherche, nous avons constaté qu'un grand nombre d'études ont été menées dans le but de mieux expliquer les différents éléments servant à l'évaluation des systèmes d'information (SI) et des technologies de l'information (TI). Avec cette littérature en main, nous avons tenté de discerner quelques-uns des fondements qui peuvent être utiles pour la définition des critères et des règles d'évaluation applicables aux projets IIG. Un cadre d'évaluation a été proposé à la fin du chapitre deux.

Cependant, dû à la contemporanéité des processus de mise en œuvre des IIG, ainsi qu'à la rareté de littérature scientifique s'intéressant spécifiquement à l'évaluation de ce genre de projets, nous avons décidé qu'il était préférable de mieux connaître certains aspects de la réalité des IIG avant d'avancer vers notre source principale d'observation empirique sur le terrain : les études de cas.

Nous avons conclu que la meilleure alternative pour **faire un premier arrimage entre la réalité des initiatives IIG et la littérature** était de confronter nos hypothèses d'exploration, largement théoriques, avec le concret de la mise en œuvre des IIG. Pour ce faire, nous avons décidé de mener une étude Delphi internationale. Ce chapitre montre les détails de cette étude, les résultats obtenus, les éléments de discussion soulevés et enfin les limitations identifiées.

Structure du chapitre :

Le chapitre débute par la présentation des sept questions traitées au cours de l'étude Delphi. Il y est montré le rôle de chacune de ces questions vis-à-vis de notre problématique de recherche. Nous expliquons ensuite les critères utilisés pour sélectionner les experts qui ont été invités à prendre part à l'étude. Puis nous offrons une description du profil des répondants qui ont finalement participé à la première itération du sondage. Un examen des réponses formulées lors de la première itération est alors proposé. Le lecteur peut ensuite apprendre comment les réponses de groupe ont été qualifiées pendant la deuxième itération. Pour finir le chapitre, les différents points du consensus obtenu sont présentés. Nous expliquons alors les opinions divergentes et les limitations générales et spécifiques de l'étude.

4.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DELPHI

Le but de cette étude Delphi a été de **faciliter l'identification des éléments susceptibles de permettre la construction des critères d'évaluation spécifiques applicables dans le cadre des projets IIG**. Elle a été utile pour confronter, pour la première fois, le cadre théorique proposé et la réalité des IIG. Grâce aux opinions exprimées par les experts qui ont participé à l'étude, nous avons amélioré et enrichi nos connaissances sur ce type d'infrastructure.

L'étude repose sur l'obtention d'un consensus d'avis d'experts en matière d'infrastructures de données géospatiales, et a servi de base pour raffiner nos **hypothèses exploratoires** (page 65). À la fin de l'étude, notre perception de la question de l'évaluation des IIG est devenue plus pragmatique et plus fondée. Elle nous a ainsi permis d'entamer la définition du protocole de recherche pour l'observation sur le terrain. Nous avons été alors en mesure d'avancer certaines pistes d'exploration plus précises qui ont servi à établir dans quelle mesure les éléments d'évaluation identifiés au chapitre II sont valides dans la réalité des projets IIG concrets. Afin d'atteindre les objectifs visés, l'étude Delphi a pris la forme d'un **sondage Web international**.

4.3 PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

Afin de respecter les principes des études Delphi, nous avons d'abord présenté la problématique de recherche aux experts invités. Ceci a été fait par l'entremise du site Web conçu pour mener l'étude (images à l'**Annexe A 1**). Voici les termes :

Les initiatives pour construire des infrastructures d'information géospatiale (IIG) ont commencé à se développer partout dans le monde depuis plus de huit ans. Plusieurs de ces projets devraient déjà, vraisemblablement, être en mesure de répondre à leurs objectifs ainsi qu'aux attentes de leurs utilisateurs.

Or, la littérature suggère que ces initiatives ne répondent pas nécessairement aux attentes de tels utilisateurs et que leurs objectifs n'ont pas été tout à fait atteints. Par extension, cela pourrait susciter de plus en plus l'idée que l'utilité pratique de telles initiatives ne soit que très réduite. Dans un tel contexte les projets IIG ne seraient pas suffisamment justifiés.

Il s'avère donc nécessaire de mettre sous évaluation de telles initiatives ainsi que les résultats qu'elles ont atteints. Pourtant, d'après nos recherches, il n'existe pas, pour le moment, d'indices assez valides ou répandus permettant d'énoncer ou de mesurer les facteurs à prendre en considération pour évaluer une initiative IIG. Nous n'avons pas trouvé non plus d'éléments judicieux permettant de se prononcer sur le succès ou l'échec de ce genre de projets.

(<http://sdisurvey.scg.ulaval.ca/>)

De la même manière nous avons présenté l'objectif poursuivi par l'étude :

Diverses approches sont actuellement utilisées pour le développement des infrastructures d'information géospatiale (IIG). Afin de comparer et d'évaluer ces approches ainsi que leurs résultats, il est nécessaire de disposer de critères pertinents. Le but de ce sondage est d'identifier les éléments susceptibles de permettre la construction de tels critères.

(<http://sdisurvey.scg.ulaval.ca/>)

4.4 QUESTIONS POSÉES

Le rôle de chacune des questions posées lors de l'étude Delphi a été celui d'aider à mieux connaître tout le cheminement des initiatives IIG dans la pratique. En reprenant l'analogie proposée par Caron (1997), on veut donc mieux comprendre les causes et les effets des démarches favorisées pour mettre en œuvre ces infrastructures ainsi que les différents éléments qui peuvent influencer un tel processus. Le rôle de chaque question peut être interprété selon la **Figure 4-1**.

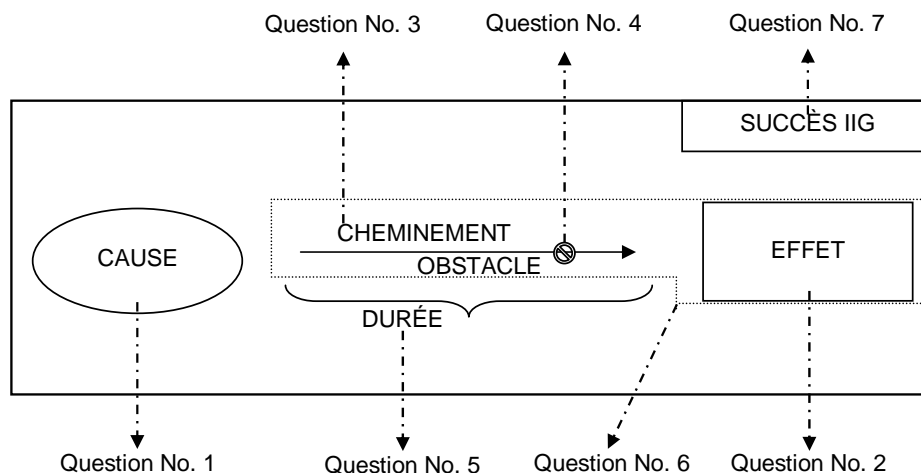


Figure 4-1 : Rôle des questions dans l'étude Delphi

Question 1 : Quelles sont les raisons qui justifient de s'engager dans le développement d'une IIG?

Nous avons déjà démontré que le noyau de l'évaluation est la détermination de la valeur et donc de l'utilité des choses. L'utilité est, à son tour, un rapport entre les qualités d'un objet et les effets qu'il peut produire. Or, pour être en mesure de juger ces effets, il faut forcément **connaître les causes** qui ont mené à l'utilisation de l'objet, les raisons pour lesquelles on espère que tels effets arriveront.

Cette première question a permis ainsi de savoir quelles sont exactement les raisons pour lesquelles les praticiens s'impliquent dans la mise en œuvre des initiatives IIG. Nous avons découvert la situation de départ²⁰, les **déclencheurs d'une IIG**. De la même manière elle a été utile pour examiner si ces raisons sont les mêmes partout dans le monde. Si ceci était le cas, il serait acceptable, dans un premier temps, d'envisager la définition d'un cadre d'évaluation des projets IIG prenant en considération les mêmes principes fondamentaux généraux.

Question 2 : Quels sont les objectifs qui devraient être atteints lors de la mise en œuvre d'une IIG?

Cette deuxième question nous a amené à identifier les résultats concrets, auxquels les différents pays espèrent aboutir lorsque leurs initiatives IIG seront finalement mises en œuvre. Ainsi, étant donné que les raisons de base pour s'engager dans un projet IIG ont déjà été identifiées à la question précédente, nous avons appris ici dans quelle mesure l'utilité escomptée est semblable d'un endroit à l'autre. Nous avons alors identifié quelles différences entre les objectifs « immédiats » et les objectifs « majeurs » sont faites dans les projets IIG réalisés partout dans le monde.

Question 3 : Quelles sont les principales caractéristiques d'une approche d'implantation qui permettrait de parvenir à ces objectifs?

La troisième question nous a permis d'améliorer notre connaissance des types de démarches qu'implique l'implantation de projets IIG. Cette « typologie » nous a conduit à mieux estimer l'étendue du [Tableau 2-1](#). Nous avons vérifié comment en pratique ce type de projets s'apparente à l'une ou l'autre des catégories proposées. Nous avons alors identifié les différentes approches pour aller des causes aux effets, ou en autre mots, le cheminement entre la situation de départ et l'atteinte des objectifs visés.

Question 4 : Quels sont les principaux problèmes qui pourraient rendre difficile l'implantation d'une IIG?

Le but de cette question a été d'identifier les principaux obstacles qui, selon l'opinion des experts, sont les plus susceptibles de retarder, limiter ou empêcher la mise en œuvre d'une IIG. En identifiant plusieurs types de problèmes nous avons été en mesure de considérer leur impact sur le cheminement d'une IIG. Et dans la même logique, nous avons été capables d'envisager comment les prendre en considération lors de l'évaluation d'un projet IIG.

²⁰ Nous invitons le lecteur à revoir la Figure 2-1 : Les objectifs des IIG dans le temps

Question 5 : Quand peut-on estimer que le développement d'une IIG est achevé?

Les réponses à cette cinquième question nous ont permis de clarifier l'ampleur, en termes de temps, des projets IIG. Nous avons principalement estimé la durée probable du cheminement de ce type de projets. Nous avons proposé, au chapitre II, qu'il ne s'agit pas de la même chose de faire l'évaluation d'un projet poursuivant uniquement des objectifs « immédiats », concrets et clairement délimités dans le temps, que d'évaluer une initiative IIG où on espère surtout l'atteinte de divers résultats socioéconomiques à très long terme.

Question 6 : Quels seraient les principaux critères d'évaluation de l'atteinte des objectifs d'une IIG?

Une des principales questions concernant cette recherche vise à savoir dans quelle mesure un type d'approche pour la mise en œuvre d'une IIG est plus convenable qu'un autre. La question deux du sondage a révélé les différents objectifs poursuivis dans un projet IIG. Avec cette sixième question, nous avons appris quels critères peuvent être utilisés pour évaluer le degré de pertinence de chaque type d'approche par rapport aux objectifs poursuivis.

Question 7 : Quels seraient les moyens ou les indices qui permettraient de mesurer le succès d'un projet IIG?

Tel qu'il a été souligné au chapitre II, le succès est le fait de parvenir aux résultats souhaités. Il est en quelque sorte une **mesure de l'utilité** des choses en fonction de la suite d'événements qui ont encadré leur mise en œuvre. Avec cette dernière question, nous avons identifié quels sont, d'après les répondants, les éléments propices pour mesurer si un projet IIG parvient, dans son ensemble, aux résultats escomptés. Autrement dit, nous avons dégagé certains éléments permettant de savoir si la démarche de mise en œuvre d'une IIG (les causes, le cheminement, les obstacles et la durée), permet de parvenir aux résultats escomptés.

4.5 SÉLECTION DES RÉPONDANTS

Afin de répondre aux exigences établies, quant au profil des répondants, nous avons considéré que les individus les mieux placés pour être invités à répondre au sondage sont :

- Les **praticiens** engagés avec le développement des projets IIG. Nous avons ciblé, notamment, les responsables des initiatives IIG d'ordre national. Dans un tel contexte, nous avons été en mesure de contacter des gens œuvrant aux niveaux tactiques et stratégiques des projets visant la mise en place de ces initiatives.

- Les **théoriciens** les plus reconnus dans le domaine, composés de professeurs universitaires, de consultants internationaux et d'experts chevronnés. Nous avons ciblé ce groupe en regardant les gens regroupés autour des principales associations internationales de prestige comme la FIG, URISA, ISPRS, ASPRS, etc., qui s'étaient déjà impliqués dans des travaux importants concernant le développement des IIG.

Par rapport au nombre de participants, nous n'avons pas envisagé une étude représentative statistiquement. C'était très difficile d'envisager une telle étude. Un récent sondage portant sur l'état du développement des projets IIG nationaux dans le monde (Crompvoets et Bregt, 2003), fait compte de 120 pays travaillant sur la mise en œuvre de ce genre de projets. En dépit de cela, nous avons pensé que ce chiffre, bien que représentatif de l'état des choses concernant les projets IIG nationaux, ne pouvait pas être considéré comme un univers d'étude valable quantitativement.

En effet, il doit y avoir de centaines, voire de milliers, de projets partout dans le monde qui, à différentes échelles géographiques (municipalité, circonscription, district, région locale, région internationale), ont entamé des démarches intéressantes pour mettre en œuvre des initiatives IIG. Comme il n'y a malheureusement pas de statistiques disponibles, même pas approximatives, sur la quantité de ce type de projets, tout échantillonnage à leur endroit ne peut pas être significatif.

Malgré cela, nous avons envisagé un sondage de grande envergure. Pour faire ceci nos paramètres principaux ont été : i) la **diversité des expertises** sollicitées et ii) la **diversité de l'origine géographique** des répondants. Cela a été fait dans le but de saisir et de mettre en contradiction, le cas échéant, l'hétérogénéité des opinions pouvant découler de ces deux paramètres.

En définitive, 150 experts ont été invités à répondre au premier questionnaire du sondage. Ces personnes se trouvaient dans 50 pays différents. Les noms ainsi que les courriels des experts ciblés ont été choisis de diverses sources. Nous avons utilisé, par exemple, la banque de réponses du sondage mené par l'Université de Maine (Onsrud, 1998) et les listes de discussion d'organisations comme FIG, GSDDI, EUROGI, EGIP, FGDC, INSPIRE, etc.

L'accès aux questionnaires, ainsi qu'aux formulaires pour l'inscription des répondants, a été accordé seulement aux experts ciblés. Cela a été contrôlé grâce à l'utilisation d'un mot de passe. Dans le **Tableau 4-1**, nous présentons le nombre d'experts invités selon la région d'origine.

RÉGION D'ORIGINE	EXPERTS INVITÉS
Amérique du Nord	28
Amérique Centrale	8
Amérique du Sud	10
Asie (Proche Orient)	1
Asie (Moyen-Orient)	1
Asie (Extrême Orient)	9
Afrique	4
Océanie	11
Europe	78
TOTAL	150

Tableau 4-1 : Nombre d'experts invités au sondage selon région d'origine

4.6 PREMIÈRE ITÉRATION

L'invitation à participer au sondage a été acheminée par courriel. Ce courriel a été envoyé le 29 août 2003. Le message contenait les instructions requises pour pouvoir prendre part à l'étude ainsi que pour accéder au site Web hébergeant le sondage (<http://sdisurvey.scg.ulaval.ca/>). Nous avons marqué la date du 17 septembre pour fermer la première itération. Deux personnes ont demandé une prolongation du délai. De ce fait, cette première itération a été finalisée le 19 septembre.

PAYS D'ORIGINE	RÉPONDANTS
Allemagne	2
Australie	3
Autriche	3
Canada	1
Colombia	1
Costa Rica	1
Croatie	1
Espagne	1
Etats-Unis	3
France	3
Grande-Bretagne	5
Hongrie	1
Irlande	1
Japon	1
Hollande	4
Portugal	1
Sud Afrique	1
Suisse	1
Uruguay	1
TOTAL	35

Tableau 4-2 : Répondants au sondage selon pays d'origine

La compilation des résultats obtenus pendant la première itération nous a permis de vérifier que 35 répondants valables se sont inscrits pour répondre au sondage. Le **Tableau 4-2** montre la distribution des répondants selon leur pays d'origine.

4.6.1 Identification des répondants

Nous avons tenté de définir le profil des répondants selon quatre critères : Formation professionnelle, emploi occupé au moment du sondage, lien avec un projet IIG et rôle joué dans ce projet. Le **Tableau 4-3** contient la distribution des répondants inscrits à la première itération, selon leur formation professionnelle. La formation professionnelle la plus signalée est celle d'*arpenteur géomètre*, 31,5% des répondants ont cette formation. Même si *Docteur ès Sciences* n'est pas une formation professionnelle de base, 20% des répondants ont voulu s'identifier comme des professionnels avec un diplôme de doctorat.

FORMATION PROFESSIONNELLE	RÉPONDANTS
Anthropologue	1
Arpenteur Géomètre	11
Docteur ès Sciences	7
Expert en S.I.G.	1
Géographe	4
Informaticien	1
Ingénieur (Civil, Forestier, Mines, Rural)	5
Planificateur	1
Relations publiques	1
Sciences appliquées (Agronomie)	1
Sciences pures (Mathématicien, physicien)	2
TOTAL	35

Tableau 4-3 : Répondants au sondage selon formation professionnelle

Le **Tableau 4-4** offre pour sa part une liste des emplois occupés par les répondants au moment du sondage. Nous pouvons constater que 20% des répondants occupent un poste de professeur au sein d'un programme de géomatique ou dans un autre département semblable. Tandis que 17% des répondants sont à la direction d'organismes qui gèrent l'information géographique dans leur pays. De la même manière, 17% des répondants sont responsable des S.I.G. au sein d'un organisme de nature publique ou privée.

EMPLOI ACTUEL	RÉPONDANTS
Administrateur gestionnaire	3
Associé projet IIG	1
Chercheur	3
Consultant senior	4
Directeur institut géographique	6
Directeur projet IIG concret	3
Professeur	7
Relations publiques	2
Responsable du S.I.G.	6
TOTAL	35

Tableau 4-4 : Répondants au sondage selon emploi occupé

En ce qui concerne les liens qui relient les répondants aux projets IIG, le **Tableau 4-5** montre clairement que la plupart d'entre eux, 54%, sont impliqués dans la mise en œuvre de projets IIG concrets. L'autre lien important est la recherche universitaire, 31% des répondants sont en lien avec des projets IIG de cette manière.

LIEN AVEC LES IIG	RÉPONDANTS
Projet IIG concret	19
Recherche industrielle	1
Recherche universitaire	11
Recherche et développement	4
TOTAL	35

Tableau 4-5 : Répondants au sondage selon lien

Enfin, toujours dans le but de mieux connaître les répondants, nous leurs avons demandé quel est concrètement le rôle qui identifie le mieux leur participation dans une initiative IIG. La plupart des répondants, 48,5%, se sont identifiés comme développeur à l'intérieur d'un projet IIG. Une bonne partie, 28,6%, s'est déclarée plutôt comme des utilisateurs d'une IIG, en tant qu'organisations. Les résultats sont montrés au **Tableau 4-6**.

RÔLE DANS UNE IIG	RÉPONDANTS
Développeur	17
Fournisseur	7
Utilisateur individu	1
Utilisateur organisation	10
TOTAL	35

Tableau 4-6 : Répondants au sondage selon rôle

4.6.2 Mise en commun anonyme des réponses

Après avoir fini la période accordée pour la réalisation de la première itération, nous avons reçu environ 102 réponses par question posée. Une moyenne de trois réponses par personne sondée. Chaque expert pouvait formuler cinq réponses. Celles-ci ont été l'objet d'une première analyse, très sommaire, notamment dans le but de cibler et d'éliminer la redondance qui pouvait s'y trouver. Nous avons toutefois pris soin de ne pas modifier l'idée originale du répondant.

L'analyse de ces premières réponses, dont nous n'avons pas fait part aux répondants afin de respecter les principes Delphi, laisse prévoir les axes principaux autour desquels se sont concentrées les opinions exprimées. Les premières conclusions ont alors été les suivantes :

- Conformément à certaines réponses à la question numéro un, beaucoup d'experts semblent s'intéresser vivement à l'idée que les IIG doivent **améliorer la fluidité des échanges d'information géographique**. Le partage de cette information est également vu comme une alternative pour offrir de meilleurs services aux utilisateurs. En même temps, l'échange et le partage de ces informations doivent **réduire le chevauchement des efforts** des organismes qui les produisent et les gèrent.
- Plus particulièrement et selon les réponses formulées à la question deux, les objectifs des IIG doivent viser au développement de mécanismes grâce auxquels les utilisateurs de l'information géographique puissent **localiser, accéder et utiliser plus facilement** cette information.
- Aucune approche pour l'implantation de l'IIG n'a fait l'unanimité. Certains des répondants favorisent une approche fondée largement sur la participation des utilisateurs, d'autres, préfèrent des approches fondées sur une gestion de haut niveau. Certains autres, seraient plus favorables à une approche participative, mais cette fois-ci au niveau des organisations.
- À la question numéro quatre, les répondants sont, presque à l'unanimité, convaincus que le retard dans le développement des IIG se doit, en grande mesure, au **manque d'appui et d'intérêt politique**.
- Par rapport à la question numéro cinq, les opinions sont partagées dans une proportion de quasiment moitié – moitié. Une moitié pense que le développement des IIG n'aura jamais de fin. Ceci est un processus qui devient permanent. L'autre moitié préfère d'imaginer une limite au processus. Cette limite peut concorder avec le **dépassement des barrières juridiques, organisationnelles et technologiques** qui actuellement rendent encore difficile l'implantation des IIG. Donc pour certains la mise en œuvre d'une IIG sera finie quand les objectifs « immédiats » ont été atteints.
- Pour la question six, différentes réponses ont été formulées. Sans avoir une tendance plus marquée qu'une autre, les experts se sont penchés sur divers critères de satisfaction, d'accessibilité, d'utilisation, etc.
- Les réponses à la question sept ne sont pas non plus unanimes. Les experts suggèrent des indices variant entre la quantité de visiteurs, d'utilisateurs et de données accédées ainsi que sur d'autres éléments comme : la facilité pour « interopéabiliser » les données, la qualité des services découlant des IIG ou les bénéfices sociaux atteignables.

Les tableaux contenant la compilation de toutes les réponses reçues pendant la première itération se trouvent à l'**Annexe A 3**.

4.7 DEUXIÈME ITÉRATION

L'accès au site Web, contenant déjà les réponses présentées à l'**Annexe A 3**, a été habilité le 06 octobre 2003. Dans un premier temps, il était prévu de finaliser cette deuxième itération le 20 octobre. Finalement elle a été terminée le 24 octobre.

Cette fois-ci nous avons demandé aux répondants de "**qualifier**" l'**importance des réponses** formulées lors du premier tour. Nous leur avons demandé d'assigner à chaque réponse une "note" entre 1 et 5. Si la réponse était considérée comme très importante la note serait de cinq. Si la réponse était perçue comme peu importante, elle aurait une note de 1. Les notes intermédiaires (2, 3 et 4) étaient aussi permises.

Étant donné que lors du premier tour le nombre de répondants qui ont répondu en français était seulement de trois et de ceux qui ont répondu en espagnol juste d'un, nous avons décidé de présenter toutes les réponses en anglais pendant la deuxième itération.

4.7.1 Identification des répondants

En ce qui concerne les répondants, nous n'avons invité à participer uniquement les experts qui avaient collaboré pendant le premier tour du sondage. Un total de 35 personnes a été contacté.

Après avoir clôturé la deuxième itération, 23 répondants avaient revalidé leur inscription pour répondre à la deuxième phase de l'étude Delphi. Au **Tableau 4-7** on peut observer la distribution géographique de ces répondants. Leur profil est présenté aux tableaux subséquents.

PAYS D'ORIGINE	RÉPONDANTS
Allemagne	1
Australie	3
Autriche	3
Canada	1
Croatie	1
Etats-Unis	2
France	2
Grande-Bretagne	5
Hongrie	1
Japon	1
Hollande	1
Portugal	1
Uruguay	1
TOTAL	23

Tableau 4-7 : Répondants au sondage selon pays d'origine, deuxième itération

Par rapport à la formation professionnelle, le **Tableau 4-8** montre une diminution importante de la quantité d'*arpenteurs géomètres* qui sont restés pour répondre à la deuxième itération. Presque la moitié de ceux qui ont répondu au premier tour n'ont pas répondu au deuxième.

FORMATION PROFESSIONNELLE	RÉPONDANTS
Anthropologue	1
Arpenteur Géomètre	6
Docteur ès Sciences	6
Expert en S.I.G.	1
Géographe	2
Informaticien	1
Ingénieur (Civil, Forestier, Mines, Rural)	3
Planificateur	1
Relations publiques	1
Sciences pures (Mathématicien, physicien)	1
TOTAL	23

Tableau 4-8 : Répondants au sondage selon formation professionnelle, deuxième itération

Si l'on considère la réduction des répondants *arpenteur géomètre*, c'est aussi normal de constater une réduction du nombre de *responsable du SIG* qui ont participé à la deuxième itération, tel qu'il est montré par le **Tableau 4-9**. Le nombre de répondants travaillant comme directeur d'un institut géographique a lui aussi diminué de façon importante, presque à la moitié. La quantité de professeurs qui a répondu au deuxième tour diminue également de 40% par rapport au premier.

EMPLOI ACTUEL	RÉPONDANTS
Administrateur gestionnaire	3
Associé projet IIG	1
Chercheur	3
Consultant senior	3
Directeur institut géographique	3
Directeur projet IIG concret	3
Professeur	4
Relations publiques	1
Responsable du S.I.G.	2
TOTAL	23

Tableau 4-9 : Répondants au sondage selon emploi occupé, deuxième itération

La quantité de répondants selon le lien avec un projet IIG a aussi changé en conséquence. Le **Tableau 4-10** montre que huit des dix-neuf répondants à la première itération, qui selon le **Tableau 4-5** étaient reliés à des projets IIG concrets, n'ont pas participé à la deuxième itération.

LIEN AVEC LES IIG	RÉPONDANTS
Projet IIG concret	11
Recherche industrielle	0
Recherche universitaire	9
Recherche et développement	3
TOTAL	23

Tableau 4-10 : Répondants au sondage selon lien, deuxième itération

Enfin, la moitié des répondants qui se sont inscrits à la première itération dans le rôle d'utilisateur organisationnel d'une IIG n'a pas continué à répondre au sondage lors de la deuxième itération. De la même manière nous pouvons constater, au **Tableau 4-11**, une réduction importante du nombre de répondants jouant un rôle de développeur d'une IIG.

RÔLE DANS UNE IIG	RÉPONDANTS
Développeur	13
Fournisseur	5
Utilisateur individu	0
Utilisateur organisation	5
TOTAL	23

Tableau 4-11 : Répondants au sondage selon rôle, deuxième itération

4.7.2 Mise en commun anonyme des réponses

Nous montrons à cette section dans quelle mesure les "valeurs" attribuées à chacune des réponses lors du deuxième tour s'avèrent consensuelles ou bien divergentes. Pour faire cela, nous avons étudié simultanément certains indicateurs statistiques. Les indicateurs suivants ont été calculés grâce à des fonctions statistiques du logiciel Microsoft Excel : la moyenne, l'écart type, la moyenne arithmétique des écarts types, la fréquence, la médiane, le mode, la variance et la co-variance. Après avoir étudié tous ces indicateurs, nous avons retenu une analyse basée sur la moyenne. Cette mesure de tendance centrale, associée à une mesure de la dispersion comme l'écart type, nous a permis de vérifier convenablement la convergence ou la divergence des données.

À cet égard, si les écarts type varient entre 0.7 et 1.5 il est possible d'affirmer que les valeurs indiquées dans les réponses reflètent de bas niveaux de dispersion. Autrement dit, si pour une question en particulière la plupart des "notes" attribuées par les répondants se rapprochent davantage de la moyenne calculée, que des valeurs extrêmes de la série, les réponses tendent à être consensuelles. Les tableaux présentés à continuation reflètent le rang des dix plus populaires réponses selon l'analyse effectuée après le deuxième tour. Ce rang a été établi en fonction de la moyenne calculée.

Question No. 1 :

Position	Moyenne	Quelles sont les raisons qui justifient de s'engager dans le développement d'une IIG?
1	4,313	Efficient sharing of geographical data and information within and between suppliers and users
2	4,250	Benefit for the citizen and the society
3	4,188	Enhancing interoperability of disparate data to support sustainable development
4	4,188	Enhancing effective decision-making within all levels of government, private sector and the broader community
5	4,125	Avoid duplication and overlap of efforts in developing, collecting and updating data sets
6	4,063	Efficient and effective use of (info) resources
7	4,000	Decrease barriers of spatial information flow; Improving (lowering the barriers to) access and use of georeferenced data and information by governments, industry and the community
8	4,000	Effective expenditure of government resources; Avoid duplication of expenditure and human resources allocated to multiple collection of the same data
9	4,000	Effective use of spatial data sets
10	3,938	Enabling more efficient and effective government service delivery

Tableau 4-12 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.1

Tout d'abord, la plus importante raison parmi celles qui déclenchent la mise en œuvre des projets IIG semble être le souhait d'**accroître l'efficacité du partage des données géospatiales**, entre les producteurs et entre les utilisateurs, afin d'éviter le chevauchement inutile des efforts et des ressources. De la même manière, les personnes sondées s'attendent à ce que l'accès aux données soit aussi très efficace. Autrement dit, que les obstacles pour y accéder soient de moins en moins importants. Les répondants ont aussi indiqué qu'une IIG doit être mise en place pour **améliorer les processus de prise de décision** à différents niveaux ainsi que pour augmenter l'interopérabilité des données géographiques qui peuvent étayer la mise en œuvre du concept de développement durable.

Plusieurs des énoncés présentés conduisent aux deux idées suivantes : Premièrement, au niveau des organisations, les répondants ont mis en évidence le fait d'envisager le développement des IIG comme une option valable pour finalement parvenir à partager aisément l'information géographique. Si chaque organisation est en mesure d'accorder aux autres l'accès aux données qu'elle-même possède, il y aurait une réduction remarquable du chevauchement des efforts.

Deuxièmement, les personnes morales et physiques, citoyen comme communauté, font partie des motivations premières du développement des IIG. Grâce à ces infrastructures, elles peuvent

bénéficiaire d'une participation accrue à la prise de décision les concernant. Dans la même optique, les services fournis par le gouvernement peuvent être mieux planifiés, tant en fonction des besoins exprimés par le citoyen que de l'utilisation de l'information disponible sur le territoire en question.

Les considérations d'ordre technologique sont, nous semble-t-il, les "grandes absentes" dans ce classement de raisons. Elles n'ont été abordées que concernant l'amélioration de l'interopérabilité des données provenant de différentes sources, afin de soutenir le concept de développement durable.

Question No.2 :

Position	Moyenne	Quels sont les objectifs qui devraient être atteints lors de la mise en œuvre d'une IIG?
1	4,444	Responsibility for collection and maintenance of core datasets should be assigned and accepted
2	4,400	Data in an SDI must be maintained on a regular basis
3	4,400	Transparent licensing of data
4	4,300	Decisions made on coherent, consistent and complete metadata to support data discovery, data use and data management
5	4,300	Workable coordination mechanism between suppliers, and users
6	4,200	Availability core data and product and related services harmonized/standardized
7	4,200	Commitment by all land related agencies to building an SDI
8	4,200	Commitment from government and political level to building an SDI
9	4,200	Funding should be in place to guarantee continuity of data collection and maintenance
10	4,100	Data and product accessibility (Data sets must be accessible fast and simple), affordability and reliability.

Tableau 4-13 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.2

Quant aux objectifs envisagés dans le processus de mise en œuvre des IIG, les réponses présentées sont conséquentes avec les raisons exposées au point précédent. Les répondants ont manifesté que l'un des objectifs stratégiques des IIG est celui de permettre la **définition et l'acceptation d'un nouvel ordre de responsabilités** pour produire et pour gérer l'information territoriale. Cet ordre est celui qui permet, aux organisations impliquées, de partager les responsabilités ainsi que d'optimiser l'utilisation des ressources disponibles pour acquérir, pour mettre à jour et pour diffuser l'information à référence spatiale.

Parmi les principaux objectifs, les gens sondés ont aussi souligné celui de concerter certaines règles qui permettent la mise à jour régulière des données disponibles dans une IIG. Ces règles comprennent la **définition des sources de financement requises** pour acquitter cette tâche. Les objectifs d'ordre juridique sont également présents. Nous pouvons lire, au troisième rang, que la définition des principes qui permettent de clarifier les droits d'auteur, la propriété intellectuelle, le transfert et l'utilisation de l'information géospatiale constituent des objectifs prioritaires.

Il paraît enfin que lorsque vient l'heure de fixer les objectifs de l'infrastructure on se concentre sur l'atteinte des conditions organisationnelles requises pour rendre l'IIG opérationnelle, laissant de côté le citoyen et ses attentes.

Question No. 3 :

Position	Moyenne	Quelles sont les principales caractéristiques d'une approche d'implantation qui permettrait de parvenir à ces objectifs?
1	4,625	Top management support on a long-term basis
2	4,500	Do not try to make SDI into a revenue-driven information monopoly
3	4,500	Ensuring coordination; Coordination of state (geo) information policy
4	4,286	Involvement of users
5	4,250	A structured methodology for implementation
6	4,250	Access policies developed
7	4,250	Develop a spirit of cooperation and win-win within agencies
8	4,250	Do not allow individual data-producing agencies to control the SDI initiative
9	4,250	Identify a "Champion" (Political Support) to drive the development of the SDI
10	4,125	A concrete implementation plan.

Tableau 4-14 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.3

En ce qui concerne l'implantation d'une IIG, un premier groupe est particulièrement sensible à une démarche d'implantation basée sur la **gestion d'un leader de très haut niveau**. Cette personne doit être en mesure de diriger la mise en œuvre de l'infrastructure avec une vision planifiée à long terme. Elle doit aussi faire preuve d'une grande assiduité et d'un certain pouvoir dans les milieux politiques. Cette première vision des choses semble un reflet des opinions exprimées par les consultants et par les gestionnaires de haut niveau qui ont répondu au sondage.

L'autre alternative importante est une **démarche participative**. Cette participation est toutefois aperçue de deux manières différentes. La première favorise la participation et l'interaction des utilisateurs. La deuxième est plus orientée à la coopération équilibrée entre les organisations. Selon les répondants, il ne doit pas y avoir une seule organisation contrôlant toute l'infrastructure.

Question No. 4 :

Position	Moyenne	Quels sont les principaux problèmes qui pourraient rendre difficile l'implantation d'une IIG?
1	4,875	Bureaucratic inertia and turf wars
2	4,333	Lack of political understanding of the benefits or the strategic goals
3	4,222	Agencies not wishing to share data: Difficult to obtaining agreements among organisations. Obstruction to sharing information between agencies
4	4,111	Lack of support on the political level
5	4,000	Belief that "standards" can solve all the problems
6	4,000	Copyright problems without solving
7	4,000	Inertia and lack of understanding and awareness by executive management
8	4,000	Lack of awareness at the political level of advantages of SDI
9	3,889	Commercial attitudes of public organizations that try to recover costs of data production or acquisition
10	3,889	Interagency environment, conflict of interests, diversity of IT cultures including data and services

Tableau 4-15 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No. 4

Référant aux problèmes à résoudre dans le cheminement d'une IIG, avant évidemment de parvenir à atteindre les effets escomptés, on voit une forte tendance des opinions envers deux types différents d'obstacles. Le premier type, le plus souvent signalé, est composé de toute sorte de problèmes organisationnels, notamment les conflits de pouvoir. Le deuxième fait référence à l'ampleur des contraintes d'ordre politique, dont la méconnaissance de ce type de projet.

Les répondants ont mis l'accent sur les **problèmes organisationnels** pour expliquer les difficultés qui entourent l'implantation d'une IIG. Dans le premier rang, avec la plus haute qualification assignée à toutes les réponses du sondage, apparaissent **l'inertie bureaucratique et les conflits de pouvoir** comme étant "le *top*" des obstacles. En effet, d'autres réponses comme le manque de volonté des organisations et de leurs dirigeants, les aptitudes mercantilistes que doivent adopter les organisations afin de s'autofinancer et les petits conflits d'intérêts des fonctionnaires renvoient souvent la responsabilité des problèmes d'implantation des IIG vers les organisations mêmes.

Les politiciens sont aussi signalés comme responsables d'un bon nombre d'obstacles. Il paraît que **les politiciens n'ont pas encore compris ni les objectifs ni les bénéfices stratégiques que peuvent découler de l'implantation d'une IIG**. Les gens de la politique ont été montrés comme réticents à encourager et encore plus à épauler ce genre d'initiatives. Cette idée est carrément une conséquence de la supposée méconnaissance des politiciens à l'endroit des IIG.

Un troisième obstacle est de type technologique. Les répondants critiquent le fait que plusieurs développeurs du concept IIG se penchent, presque exclusivement, sur le problème des standards et de l'interopérabilité pour mettre en œuvre ce concept. Ils **s'attardent trop à des problèmes technologiques qui doivent pourtant être secondaires**. Ceci nous fait revenir à l'esprit l'idée que si bien la technologie joue un rôle clé dans le développement des IIG, celle-ci reste toujours un moyen pour épauler le développement de ces infrastructures et non pas le but de ces initiatives.

Question No. 5 :

Position	Moyenne	Quand peut-on estimer que le développement d'une IIG est achevé?
1	4,444	Never. There will always be scope for improvement and expansion
2	4,333	A SDI infrastructure is an ongoing framework for activity and will be continuously maintained and revised
3	4,222	SDI doesn't have final term. It is a dynamic process of continuous growth
4	4,111	Never. Continuous update is needed to use the data in the SDI
5	4,111	Never. Infrastructures have to be constantly enhanced, developed and maintained
6	3,778	Infrastructure for operations may be in place but there will always be new data sets to acquire
7	3,778	When SDI is reliable, coherent and up to date
8	3,667	Never. It is process rather product driven
9	3,667	Probably never
10	3,556	Never, but the minimum threshold is to serve the local, regional and international needs by usable data

Tableau 4-16 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.5

L'analyse à l'égard de l'achèvement des projets IIG est, apparemment, simple à faire. Dans ce tableau nous pouvons voir que la construction des IIG est vue comme un **processus continu** qui doit se maintenir à travers du temps. Les IIG, en tant qu'infrastructure, sont les piliers sur lesquels on doit rebâtir la dynamique pour la production, la gestion et la diffusion de l'information géospatiale de l'avenir. Ces supports doivent donc être préservés, améliorés et constamment révisés dans le but de poursuivre leur développement et leur élargissement.

Question No. 6 :

Position	Moyenne	Quels seraient les principaux critères d'évaluation de l'atteinte des objectifs d'une IIG?
1	4,286	Improved access, comprehension and capacity to analyse (these can be measured by combining qualitative and quantitative methods)
2	4,143	Increased use and re-use of SDIs. Community is using the SDI so that investment for continuous development is justified
3	4,000	All policies for acquisition, sharing, distribution and maintenance of data sets are in place
4	4,000	Decision makers and the community can gain seamless ease access to appropriate spatial data that meets their needs
5	4,000	Ease of finding appropriate data for tasks
6	4,000	Satisfaction of the three families of users (Government and democracy, citizen and commercial sector)
7	4,000	Spatial data can be freely exchanged across government
8	4,000	Transparent
9	3,857	Achievement of shared data production and acquisition
10	3,857	Applicability to serve policy planning, - implementation and - control and supporting key decisions

Tableau 4-17 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.6

Par rapport aux critères pour évaluer l'atteinte des objectifs d'une IIG, ce tableau montre au premier rang une sorte de « conséquence logique » des principales raisons citées au **Tableau 4-12**. Cette conséquence se fait présente dans le fait d'établir **dans quelle mesure une IIG amène à l'amélioration de l'accès, de la compréhension et de la capacité d'analyse des géodonnées**, ceci afin d'atteindre les bénéfices sociaux escomptés et la participation accrue à la prise de décision.

D'autres critères sont également à dégager de ce tableau. Premièrement, il s'agit d'examiner si les politiques pour parvenir à établir un nouvel ordre pour la production, l'actualisation, la distribution et l'utilisation de l'information géospatiale ont été définies. Cet ordre est basé sur le partage des tâches et des ressources. Il est basé également sur la coordination qui évite le redoublement des efforts et la production en double de l'information.

Deuxièmement, on doit évaluer si les décisions requérant de l'information géospatiale sont prises sur la base d'une information adéquate. Il faut donc examiner si cette information est plus facilement trouvable et accessible et si elle répond aux besoins des utilisateurs. Troisièmement, il faut examiner l'utilisation de l'infrastructure regardant si elle est croissante et constante. Ceci peut justifier les investissements requis pour continuer à développer le projet.

Question No. 7 :

Position	Moyenne	Quels seraient les moyens ou les indices qui permettraient de mesurer le succès d'un projet IIG?
1	4,125	A set of tools that allows users to ease discover (find), access and use appropriate data to meet their needs
2	4,125	Spatial information supply more closely integrated with demand-side
3	4,125	Wider interoperability: Ease of combining data from different sources, and different thematic communities
4	3,875	A set of agreed data policies, protocols and standards for data management and access
5	3,875	Efficiency by synergy between disciplines: new innovative solutions
6	3,875	Reduced uncertainty in decision-making (through joint academic-commercial experimentation)
7	3,857	Awareness by CEOs and Politicians of the functions and merits of a SDI
8	3,857	Cost / Benefit Analysis which includes social measurement
9	3,750	Amount of use of the framework data: A set of fundamental data that is of documented quality that meets most legitimate user needs
10	3,750	Common operational realizations (data bases, computerized tools)

Tableau 4-18 : Rang des dix plus populaires réponses au sondage pour la question No.7

Référant à la deuxième itération, ce dernier tableau présente les principaux indices proposés pour estimer le succès d'un projet IIG. Le premier rang est occupé, ici aussi, par la définition d'une série d'indicateurs permettant d'évaluer dans quelle mesure l'information disponible dans une IIG est plus facilement trouvable, accessible et utilisable, et **dans quelle mesure elle répond mieux aux besoins des utilisateurs**. Dans la même direction, les experts ont proposé de déterminer si le projet IIG a su intégrer l'offre de produits et services avec la demande des utilisateurs²¹. Selon cette analyse, le niveau de satisfaction des utilisateurs tend à être grand lorsque l'écart entre leurs attentes et leurs perceptions est petit. Quand cela arrive, l'IIG peut être considérée un succès.

La capacité à définir les politiques qui permettent d'établir les protocoles (normes et standards), pour gérer ou régler le problème de la disparité des bases de données géospatiales, est également une option valable pour estimer le succès d'une IIG. Enfin, mesurer le degré d'interopérabilité des bases de données peut être aussi un critère d'évaluation.

²¹ Selon la littérature consultée, la différence - l'écart - entre les attentes des demandeurs d'un service et les perceptions qu'ils ont lors de la réception de l'offre, permettra de connaître l'effectivité du service rendu par le fournisseur (Pitt et Watson, 1994).

Dans le cadre d'une IIG, il y a une certaine synergie qui se fait probable grâce à l'interopérabilité des données. Si l'on arrive à matérialiser des nouvelles applications conduisant à la conception de solutions innovatrices à des problématiques courantes au sein de la société, le projet IIG est un succès. **Le type, la quantité et la qualité des nouvelles applications** sont parmi les plus intéressants indices à définir pour estimer un tel succès.

Pour finaliser, on nous suggère d'inclure des mesures référant aux **coûts et bénéfices sociaux**. Ces deux derniers critères semblent rencontrer l'une de nos hypothèses d'exploration, celle qui propose l'évaluation des projets IIG en fonction de la valeur sociale d'usage²². Ils représentent carrément des mesures référées aux bénéfices sociaux atteignables.

4.8 TROISIÈME ITÉRATION

Le but principal de cette dernière étape du sondage a été de promouvoir les échanges entre les répondants sur les résultats consolidés de la deuxième itération. Pour ce faire, nous avons déclenché le troisième et dernier tour le 03 novembre 2003. Nous avons accepté les réponses jusqu'au 12 novembre. De cette manière, l'étude Delphi a été complétée en moins de trois mois, tel qu'il est recommandé dans la littérature.

À ce point, nous avons demandé aux répondants de revoir, à la lumière des statistiques de groupe, l'importance accordée à chacune des opinions. À différence du début de la deuxième itération, cette fois-ci les répondants n'ont pas dû analyser tout l'ensemble d'opinions, mais seulement celles rangées dans les vingt premières places du classement. Les paramètres d'évaluation ont été :

- Regardez attentivement chacune des vingt réponses présentées pour chacune des sept questions, ainsi que la position relative qu'elles occupent dans le classement.
- Si vous considérez qu'une réponse est très pertinente pour répondre à la question, attribuez-lui une note de 5.
- Si d'après vous la formulation a seulement une pertinence moyenne attribuez-lui une note de 3.
- Par contre, si vous croyez qu'une des opinions n'est pas pertinente vis-à-vis de la question posée, qualifiez-la avec 1. Dans ce dernier cas vous devez expliquer votre désaccord.

²² L'un des principes fondamentaux de la valeur sociale d'usage veut que l'utilité des choses (*par exemple la matérialisation de nouvelles applications*), exerce une influence essentielle sur l'estimation de telle valeur. De la même manière, l'intensité et la durée du bénéfice, ainsi que le nombre de personnes qu'y tire profit, sont les trois facteurs en fonction desquels la valeur sociale d'usage peut croître et décroître (Rodríguez et al., 2002).

4.8.1 Identification des répondants

La caractérisation des experts qui ont répondu au deuxième tour du sondage demeure inchangée. Tous les répondants identifiés à la section 4.7.1 ont participé aussi au troisième tour.

4.8.2 Résultats et explication du consensus

Les prochains tableaux montrent une analyse comparative entre les résultats de la deuxième itération (*position 1 / MOYENNE 1*) et ceux de la troisième (*position 2 / MOYENNE 2*). Pour ce faire, les opinions qui conservent - à-peu-près - la même position dans les deux classements peuvent être considérées comme « largement » consensuelles, compte tenu que les répondants leur ont attribué le même degré de pertinence au cours des deux dernières itérations. Quand ceci est le cas, nos analyses pour le **Tableau 4-12** au **Tableau 4-18** demeurent entièrement valides.

Par contre, pour les réponses qui ont changé « brusquement » de position à la troisième itération, puisqu'elles ont gagné ou perdu plusieurs rangs, nous offrons une analyse plus poussée dans les paragraphes suivants. Plus particulièrement, les réponses qui ont perdu plusieurs rangs, à la suite de l'attribution d'un 1, sont accompagnées d'une synthèse des raisons exprimées par les répondants qui ont décidé de ne pas se rallier aux statistiques de groupe.

Pour le lecteur qui a de l'intérêt à suivre un peu plus en détail notre analyse, nous avons préparé une série de graphiques qui aident à mieux apprécier le comportement des réponses dans les classements. Dans ces graphiques, l'axe X représente la position finale des réponses, soit le rang occupé lors de la troisième itération. L'axe Y indique de sa part la moyenne calculée pour chaque réponse, en ayant eu égard aux notes attribuées pendant la deuxième et la troisième itération. Les graphiques peuvent être étudiés à l'**Annexe A 4**.

Question No. 1, résultats finaux :

POSITION 1	MOYENNE 1	POSITION 2	MOYENNE 2	Quelles sont les raisons qui justifient de s'engager dans le développement d'une IIG?
4	4,188	1	4,636	Enhancing effective decision-making within all levels of government, private sector and the broader community
1	4,313	2	4,400	Efficient sharing of geographical data and information within and between suppliers and users
2	4,250	3	4,273	Benefit for the citizen and the society
7	4,000	4	4,273	Decrease barriers of spatial information flow; Improving (lowering the barriers to) access and use of geodata and information by governments, industry and community
5	4,125	5	4,091	Avoid duplication and overlap of efforts in developing, collecting and updating data sets
17	3,688	6	3,909	Geospatial data are being under-exploited, relationship cost/service is under optimal
3	4,188	7	3,800	Enhancing interoperability of disparate data to support sustainable development
8	4,000	8	3,727	Effective expenditure of government resources; Avoid duplication of expenditure and human resources allocated to multiple collection of the same data
10	3,938	9	3,727	Enabling more efficient and effective government service delivery
6	4,063	10	3,545	Efficient and effective use of (info) resources
12	3,938	11	3,545	Useful information requires typically multiple sources to extract the required data
13	3,938	12	3,364	Effective planning
14	3,875	13	3,364	Enable better informed policy making
15	3,750	14	3,364	Organizations act on the same territories and need to share information
20	3,625	15	3,364	Increase knowledge of existing GI resources
9	4,000	16	3,182	Effective use of spatial data sets
11	3,938	17	3,182	Government effectiveness - SDIs can help governments do a better job of helping residents
16	3,688	18	3,000	Allow all users simple access to global spatial data
18	3,625	19	3,000	Allow every SDI actor to be producer and user of data in an operational way
19	3,625	20	2,636	Exposes current gaps in data collection and maintenance

Tableau 4-19 : Analyse comparative entre la 2^{ème} et la 3^{ème} itération : question No.1

Un premier constat qu'on peut tirer de ce tableau est que la réponse qui occupait le rang 17, lors de la deuxième itération, a grimpé finalement jusqu'au 6^{ème}. Dans ce sens, les répondants se sont « entendus » pour dire que **les données géospatiales sont présentement sous-exploitées** et que le déséquilibre entre les coûts et les services rendus doit motiver la mise en œuvre des IIG.

En effet, au cours des dernières années une énorme quantité de géodonnées numériques a été produite un peu partout. Quelquefois, les mêmes données géospatiales sont produites à plusieurs reprises. Souvent, ces données sont très peu utilisées dans la pratique. D'après nous, cela a eu comme conséquence un déséquilibre de la balance financière de l'industrie géomatique : les coûts de production et de gestion de l'information géographique sont très élevés, tandis que les services pouvant être obtenus sont plutôt limités. Ainsi, parmi les principales raisons pour développer une IIG, on doit espérer pouvoir remettre l'équilibre dans cette balance.

Décidément, la redéfinition de la pertinence attribuée à cette opinion est tout à fait logique. Dans le fond ce qu'ont exprimé les répondants est le souhait d'**optimiser les coûts** associés à la gestion de l'information géospatiale.

Si dans le cadre d'une IIG on est capable de réduire ces coûts, on peut faire en sorte que la **disponibilité de ressources pour améliorer la qualité** et la pertinence des produits et des services géospatiaux soit de plus en plus importante. L'**élimination du chevauchement des efforts** est bien sûr à la base de cette analyse.

Question No. 2, résultats finaux :

POSITION 1	MOYENNE 1	POSITION 2	MOYENNE 2	Quels sont les objectifs qui devraient être atteints lors de la mise en œuvre d'une IIG?
1	4,444	1	4,455	Responsibility for collection and maintenance of core datasets should be assigned and accepted
6	4,200	2	4,455	Availability core data and product and related services harmonized/standardized
10	4,100	3	4,455	Data and product accessibility (Data sets must be accessible fast and simple), affordability, reliability and usability
8	4,200	4	4,273	Commitment from government and political level to building an SDI
2	4,400	5	4,091	Data in an SDI must be maintained on a regular basis
11	4,100	6	4,091	Pricing policy and copyright must be easy to understand.
12	4,000	7	4,091	Barriers to data access identified and actions planned to reduce them
4	4,300	8	3,909	Decisions made on coherent, consistent and complete metadata to support data discovery, data use and data management
9	4,200	9	3,909	Funding should be in place to guarantee continuity of data collection and maintenance
13	4,000	10	3,909	Data in an SDI must be routinely evaluated and corrected to improve accuracy
15	4,000	11	3,909	Integrated state policy framework
16	4,000	12	3,909	Openness: meaning many people from Government, Business and Private sector can use and contribute
18	4,000	13	3,909	Sustainable service, maintenance
20	3,900	14	3,909	Improved access to, and use of, georeferenced information
3	4,400	15	3,727	Transparent licensing of data
5	4,300	16	3,727	Workable coordination mechanism between suppliers, and users
17	4,000	17	3,727	Policy framework in place
14	4,000	18	3,545	Decisions made on key standards to facilitate interoperability
7	4,200	19	3,182	Commitment by all land related agencies to building an SDI
19	3,900	20	3,182	Data in an SDI must be easily understood by all potential users

Tableau 4-20 : Analyse comparative entre la 2^{ème} et la 3^{ème} itération : question No.2

Dans ce tableau, nous pouvons vérifier que l'opinion qui a occupé le rang dix au deuxième tour du sondage a eu un gain important de « popularité » lors du troisième. Maintenant, elle s'est placée à la troisième position. Tel qu'il a déjà été signalé au début de l'étude, la **nécessité d'accroître l'accessibilité aux données géospatiales** s'avère un objectif de premier ordre à être atteint lors de la mise en œuvre d'une IIG. Selon les experts sondés, quelques éléments peuvent augmenter le degré d'accessibilité à l'information : un bas prix ou au moins un prix concurrentiel, la fiabilité et la précision de l'information, et la **pertinence de l'information par rapport aux besoins** sont certains de ces éléments.

Par ailleurs, la **définition claire des politiques de prix et de droits d'auteur** semble devoir être parmi les principaux objectifs poursuivis par les IIG. Cette opinion a elle aussi eu une remontée importante dans le rang qu'elle occupe finalement. Elle se retrouve 6^{ème} à la troisième itération. D'après nous, tout en essayant de faciliter le partage de l'information entre les organisations ainsi que l'accès des utilisateurs à celle-ci, l'un des objectifs stratégiques d'une IIG doit être de faire en sorte que la définition de ces politiques représente le mieux possible les intérêts et les moyens des différents acteurs.

D'autre part, la réponse qui a occupé la 7^{ème} place au deuxième tour a perdu plusieurs rangs au troisième. Pour le tour final, elle s'est placée à la 19^{ème} position. Deux raisons ont été argumentées pour expliquer ce renversement de situation. Premièrement, l'un des répondants a manifesté que si parmi les objectifs prioritaires d'une IIG on place celui d'obtenir un accord entre les organismes impliqués dans le développement de l'infrastructure, les utilisateurs peuvent être sans doute relégués à jouer un rôle très secondaire. Dans un tel rôle, les utilisateurs se verraient obligés à admettre les « règles de jeux » établies par les organisations.

Deuxièmement, un autre expert a soutenu que le fait de parvenir à un tel type d'accord (rassemblement à toutes les organisations impliquées) est un **objectif trop vaste et ambitieux**. On pourrait peut-être prendre des années en essayant de l'atteindre sans jamais réussir. Le fait de viser, en priorité, cet objectif ne ferait rien d'autre que de retarder plus le développement de l'infrastructure.

Question No. 3, résultats finaux :

POSITION 1	MOYENNE 1	POSITION 2	MOYENNE 2	Quelles sont les principales caractéristiques d'une approche d'implantation qui permettrait de parvenir à ces objectifs?
19	3,875	1	4,636	Partners approach putting the accent on inter - organizational negotiation not on technology
1	4,625	2	4,455	Top management support on a long-term basis
3	4,500	3	4,455	Ensuring coordination; Coordination of state (geo) information policy
7	4,250	4	4,455	Develop a spirit of cooperation and win-win within agencies
5	4,250	5	4,091	A structured methodology for implementation
8	4,250	6	4,091	Do not allow individual data-producing agencies to control the SDI initiative
16	3,875	7	4,091	Identify those datasets needed by multiple users for multiple purposes
9	4,250	8	3,909	Identify a "Champion" (Political Support) to drive the development of the SDI
11	4,125	9	3,909	Clear, understood and shared objectives by the main actors
13	4,000	10	3,909	Small number of rules for price determination and copyright.
18	3,875	11	3,909	Obtaining agreements among relevant, involved organisations
2	4,500	12	3,727	Do not try to make SDI into a revenue-driven information monopoly
4	4,286	13	3,727	Involvement of users
6	4,250	14	3,727	Access policies developed
10	4,125	15	3,727	A concrete implementation plan
14	3,875	16	3,727	Development of clearinghouse for data access and consultation
12	4,000	17	3,545	Adopt and use of international clear and concise GI and IS standards for metadata, catalogue services, data, and system interoperability:
15	3,875	18	3,545	Ensure high level (national government) strategic buy-in
17	3,875	19	3,545	Negotiate data access policies and protocols, making provision for privacy, security, etc.
20	3,875	20	3,182	Staff who are motivated, dedicated, and available 100%

Tableau 4-21 : Analyse comparative entre la 2^{ème} et la 3^{ème} itération : question No.3

En ce qui concerne la stratégie d'implantation, les répondants ont, radicalement, changé d'avis sur l'importance qu'a une approche basée sur la négociation des relations entre partenaires.

Une **approche fondée sur les intérêts organisationnels en jeu et non pas sur la technologie**, est finalement aperçue comme étant fondamentale pour implanter une IIG. Auparavant, à la deuxième itération, cette réponse n'avait occupé que la 19^{ème} place. Maintenant nous la retrouvons à la première. Cette tendance est aussi confirmée par l'amélioration de rang d'une autre opinion qui soutient que le développement d'un esprit de coopération organisationnelle gagnant – gagnant est, comme approche, l'une des meilleures alternatives pour parvenir à l'implantation d'une IIG.

Un des répondants a rehaussé l'importance de l'une des affirmations en lui donnant une mauvaise note. Cela est dû au fait qu'il s'agit d'un énoncé négatif. L'opinion qui indique que l'approche pour l'implantation d'une IIG ne doit pas être du type orientée à la rentabilité monopoliste, avait occupé le deuxième rang à la deuxième itération. Donc, à ce moment-là les répondants ont affirmé que l'approche à favoriser ne doit pas envisager certains buts lucratifs, notamment ceux de type monopoliste. Maintenant, cette opinion perd plusieurs rangs et se place douzième. Le répondant dissident a voulu manifester avec sa note que l'approche pour l'implantation d'une IIG doit se préoccuper largement d'un contrôle monopoliste des revenus qui en découlent. L'implantation d'une IIG est donc, d'après lui, très influencée par la **viabilité budgétaire** étatique. Et cela est surtout vrai dans le cas où les données ne sont pas d'usage public, et par conséquent où l'État n'est pas tenu de financer le projet, principalement par des taxes.

Question No. 4, résultats finaux :

POSITION 1	MOYENNE 1	POSITION 2	MOYENNE 2	Quels sont les principaux problèmes qui pourraient rendre difficile l'implantation d'une IIG?
1	4,875	1	4,400	Bureaucratic inertia and turf wars
2	4,333	2	4,200	Lack of political understanding of the benefits or the strategic goals
3	4,222	3	4,000	Agencies not wishing to share data: Difficult to obtaining agreements among organisations. Obstruction to sharing information between agencies
4	4,111	4	4,000	Lack of support on the political level
5	4,000	5	4,000	Belief that "standards" can solve all the problems
7	4,000	6	4,000	Inertia and lack of understanding and awareness by executive management
8	4,000	7	4,000	Lack of awareness at the political level of advantages of SDI
20	3,444	8	4,000	Lack of collaboration among stakeholders
12	3,778	9	3,600	Costs of participation are immediate and significant, benefits are long-term and diffuse. It takes long time to get results
14	3,778	10	3,600	Policy barriers: Lack of clear policies for geographical data access and distribution
9	3,889	11	3,400	Commercial attitudes of public organizations that try to recover costs of data production or acquisition
10	3,889	12	3,400	Interagency environment, conflict of interests, diversity of IT cultures including data and services
17	3,556	13	3,400	Information access issues: pricing, data format incompatibility
18	3,556	14	3,400	State bureaucracy
19	3,444	15	3,400	Easier to repeat data collection than to find out if data already exist and to negotiate access to it
6	4,000	16	3,200	Copyright problems without solving
13	3,778	17	3,000	Ignorance
16	3,556	18	3,000	Inertia from industry or public sector org.
11	3,778	19	2,800	Commercial companies wishing to maintain proprietary formats, systems etc
15	3,556	20	2,600	Inadequate training (at different levels of an organisation)

Tableau 4-22 : Analyse comparative entre la 2^{ème} et la 3^{ème} itération : question No.4

Nous devons affirmer qu'un consensus incontestable s'est établi aux cinq premiers rangs de ce tableau. Aucun changement de position n'a pas eu lieu à ces niveaux. Le classement des réponses à la question numéro quatre et par conséquent les analyses que nous avons porté au **Tableau 4-15** demeurent les mêmes. Il est, tout de même, nécessaire de commenter deux changements majeurs dans d'autres rangs. La réponse qui occupait le rang 20 au deuxième tour est, maintenant, devenue la 8^{ème}. Ceci vient confirmer que pour être en mesure d'avancer vers l'implantation d'une IIG **on doit d'abord régler le manque de collaboration entre les organisations**. Il faut donc avoir aussi réglé les conflits de pouvoir.

Apparemment les problèmes de droits d'auteur, placés finalement au seizième rang de ce tableau, n'apparaissent pas comme un obstacle majeur empêchant l'avancement d'une IIG. La définition des politiques de droit d'auteur reste plutôt comme un objectif à atteindre parallèlement à la mise en œuvre d'une IIG. Deux répondants ont exprimé ce même commentaire. Il nous semble que ces deux personnes sont peut-être prioritairement intéressées à la mise en œuvre des technologies qui font partie du concept IIG.

Question No. 5, résultats finaux :

POSITION 1	MOYENNE 1	POSITION 2	MOYENNE 2	Quand peut-on estimer que le développement d'une IIG est achevé?
2	4,3333	1	4,7778	A SDI infrastructure is an ongoing framework for activity and will be continuously maintained and revised
1	4,4444	2	4,5000	Never. There will always be scope for improvement and expansion
5	4,1111	3	4,3333	Never. Infrastructures have to be constantly enhanced, developed and maintained
3	4,2222	4	4,1111	SDI doesn't have final term. It is a dynamic process of continuous growth
4	4,1111	5	4,1111	Never. Continuous update is needed to use the data in the SDI
9	3,6667	6	3,8889	Probably never
10	3,5556	7	3,8889	Never, but the minimum threshold is to serve the local, regional and international needs by useable data
8	3,6667	8	3,6667	Never. It is process rather product driven
6	3,7778	9	3,2222	Infrastructure for operations may be in place but there will always be new data sets to acquire
17	3,2222	10	3,2222	When enabling sustainable development of the SDI including financial sustainability
12	3,4444	11	3,0000	When it forms a universally accepted part of good government
18	3,2222	12	3,0000	When interoperability meets international/regional specifications, recommendation or directives
19	3,2222	13	3,0000	When everyone (private and public sectors) uses the core datasets as building blocks of their own data management
7	3,7778	14	2,7778	When SDI is reliable, coherent and up to date
13	3,3333	15	2,7778	When monitoring and evaluation criteria developed and system in place
15	3,3333	16	2,7778	When people do not talk about SDI
16	3,2222	17	2,7778	When benefit from workable, faster, efficient solutions accepted by customers for majority of application using Spatial data
11	3,4444	18	2,5556	When legislation, coordination is appropriate and acknowledged by the players
14	3,3333	19	2,3333	When organizations share theirs data
20	3,1111	20	2,1111	When growing capacity both on sound R+D based application developers, brokers and user side

Tableau 4-23 : Analyse comparative entre la 2^{ème} et la 3^{ème} itération : question No.5

Nous remarquons un seul changement important de rang dans ce tableau. Il a eu lieu à la position dix. La réponse qui finalement s'y place occupait auparavant le rang 17. Elle vient maintenant à confirmer l'analyse du **Tableau 4-16**. La durée du développement des IIG ainsi que du financement qui s'y requiert doit être permanente et stable. La mise en œuvre d'une IIG a lieu pendant de très longues périodes de temps et on doit être capable de garantir les ressources nécessaires pour aujourd'hui et pour le lendemain.

Question No. 6, résultats finaux :

POSITION 1	MOYENNE 1	POSITION 2	MOYENNE 2	Quels seraient les principaux critères d'évaluation de l'atteinte des objectifs d'une IIG?
17	3,71429	1	4,11111	Ease of combining data from different sources, and different communities
1	4,28571	2	3,88889	Improved access, comprehension and capacity to analyse (these can be measured by combining qualitative and quantitative methods)
2	4,14286	3	3,88889	Increased use and re-use of SDIs. Community is using the SDI so that investment for continuous development is justified
12	3,85714	4	3,88889	Maximizing the use of geographic information
4	4,00000	5	3,66667	Decision makers and the community can gain seamless ease access to appropriate spatial data that meets their needs
11	3,85714	6	3,66667	Data accessibility, reliability, usability, interoperability and the enabling related (e.g. metadata) services
13	3,85714	7	3,66667	Satisfaction of users and data providers
14	3,85714	8	3,66667	Use of framework data
16	3,71429	9	3,66667	Applicability in case of emergency, natural disaster mitigation or priority monitoring
19	3,71429	10	3,66667	Increase of quality in developed secondary data
5	4,00000	11	3,44444	Ease of finding appropriate data for tasks
7	4,00000	12	3,44444	Spatial data can be freely exchanged across government
9	3,85714	13	3,22222	Achievement of shared data production and acquisition
10	3,85714	14	3,22222	Applicability to serve policy planning, - implementation and - control and supporting key decisions
18	3,71429	15	3,22222	If there are funding for maintenance of SDI
3	4,00000	16	3,00000	All policies for acquisition, sharing, distribution and maintenance of data sets are in place
6	4,00000	17	3,00000	Satisfaction of the three families of users (Government and democracy, citizen and commercial sector)
8	4,00000	18	2,77778	Transparent
15	3,71429	19	2,77778	Better overview of information resources
20	3,66667	20	2,75000	Clearinghouse consolidation like indispensable element for interconnection

Tableau 4-24 : Analyse comparative entre la 2^{ème} et la 3^{ème} itération : question No.6

Dans ce tableau, deux propositions se sont démarquées des autres. Les réponses 1 et 4, auparavant 17 et 12 respectivement, ont beaucoup gagné en « popularité ». En premier lieu, l'amélioration de l'accès à l'information géospatiale, placée au **Tableau 4-17** comme le plus important critère pour évaluer l'atteinte des objectifs d'une IIG, est donc à remplacer au premier rang par un critère visant à mesurer la facilité avec laquelle on peut combiner les données qui proviennent de différentes sources. D'après ce tableau, **un indice d'interopérabilité est plus important qu'un indice d'accessibilité.**

Deuxièmement, la maximisation de l'utilisation de l'information géographique est autre proposition gagnante au dernier tour. Cependant, un des répondants a souligné ici que **l'enjeu ne doit pas être l'utilisation, mais l'utilité de l'information.** Comment savoir où se situe le maximum d'utilisation de l'information? Comment savoir, lorsqu'on croit avoir atteint le maximum, que d'autres utilisateurs ne peuvent éventuellement se servir de l'information? Il resterait toujours le doute raisonnable de savoir si le maximum a été vraiment atteint. Par contre, **l'utilité serait mesurable par rapport à chaque utilisation,** peu importe de savoir si d'autres utilisations sont à venir.

De la même façon, deux autres propositions ont perdu énormément de popularité au troisième tour. Classées 3^{ème} et 6^{ème} à la deuxième itération, les réponses 16 et 17 sont ici, les grandes perdantes. Sur le plan des politiques pour l'acquisition, le partage, la distribution et la mise à jour des données, certains répondants ont souligné le fait que **nul ne peut garantir la qualité et la pertinence des politiques en place.** Même si un jour ces politiques sont formulées et acceptées, la donne politique, économique et sociale peut soudainement changer et tout serait à refaire sur ce plan. Ainsi, la définition de ces politiques qui est elle-même l'un des principaux objectifs d'une IIG, n'est pas à considérer comme un important critère d'évaluation de l'atteinte des objectifs.

La satisfaction des utilisateurs est encore considérée parmi les plus intéressantes pistes à explorer pour évaluer le degré auquel on atteint les objectifs d'une IIG. Cependant, le fait de la retrouver à la 17^{ème} position est la conséquence visible de certaines observations formulées par les répondants. D'abord, l'un d'entre eux argumente qu'**il est impossible de tenir tout le monde satisfait en même temps.** Les intérêts de chaque individu sont justement individuels. Le fait de penser à satisfaire à tout un chacun simultanément devient contraire à la logique d'une société, Tout le monde a toujours des attentes différentes face aux faits de la vie, **chaque personne a des paramètres distincts de satisfaction,** affirme un autre des répondants.

Question No. 7, résultats finaux :

POSITION 1	MOYENNE 1	POSITION 2	MOYENNE 2	Quels seraient les moyens ou les indices qui permettraient de mesurer le succès d'un projet IIG?
3	4,1250	1	4,5556	Wider interoperability: Ease of combining data from different sources, and different thematic communities
2	4,1250	2	4,3333	Spatial information supply more closely integrated with demand-side
7	3,8571	3	3,8889	Awareness by CEOs and Politicians of the functions and merits of a SDI
15	3,6250	4	3,8889	Number and range of user applications
4	3,8750	5	3,6667	A set of agreed data policies, protocols and standards for data management and access
9	3,7500	6	3,6667	Amount of use of the framework data: A set of fundamental data that is of documented quality that meets legitimate user needs
18	3,6250	7	3,6667	Wider benefit of GI usage
20	3,5000	8	3,6667	Number of times data sets are accessed
1	4,1250	9	3,6667	A set of tools that allows users to ease discover (find), access and use appropriate data to meet their needs
5	3,8750	10	3,4444	Efficiency by synergy between disciplines: new innovative solutions
12	3,7500	11	3,4444	Number of people who know the SDI
14	3,6250	12	3,4444	Extension of GI usage
19	3,6250	13	3,4444	Workable coordination mechanism between suppliers, and users
10	3,7500	14	3,2500	Common operational realizations (data bases, computerized tools)
6	3,8750	15	3,2222	Reduced uncertainty in decision-making (through joint academic-commercial experimentation)
8	3,8571	16	3,2222	Cost / Benefit Analysis which includes social measurement
13	3,7500	17	3,2222	Public awareness and value adding initiatives in the market place
17	3,6250	18	3,2222	Quality of services built on use of GI
11	3,7500	19	3,0000	Increase of number of GI users
16	3,6250	20	3,0000	Output(s) compatible to existing SDI framework within it must operate

Tableau 4-25 : Analyse comparative entre la 2^{ème} et la 3^{ème} itération : question No.7

Finalement, en ce qui concerne les moyens pour mesurer le succès d'un projet IIG, certains changements importants sont aussi à souligner. Premièrement, l'option de définir la **quantité et les différents types d'applications** des utilisateurs a été très bien classée à la quatrième position du rang. Or, à notre avis et en concordance avec l'analyse du tableau précédent, on doit également évoquer une évaluation qui tient compte de la **qualité et de l'utilité de ces applications**.

Nous pouvons affirmer, eu égard à l'opinion classée 7^{ème}, qu'**un projet IIG peut être considéré un succès si les bénéfices découlant de l'utilisation de l'information géographique sont socialement larges**. Ceci rejoint, à l'égal que les autres propositions analysées au **Tableau 4-18**, les trois facteurs en fonction desquels nous pouvons estimer la valeur sociale d'usage : l'intensité du bénéfice, la durée du bénéfice et le nombre de personnes qui peuvent en profiter.

Au **Tableau 4-18** nous avons affirmé qu'*une série d'indicateurs permettant d'évaluer dans quelle mesure l'information devient plus facilement trouvable, accessible et utilisable* est l'un des facteurs parmi les plus valables pour définir le succès d'une IIG. Maintenant, nous devons indiquer que cette proposition est descendue jusqu'au 9^{ème} rang. Rien ne nous permet toutefois d'expliquer ce comportement, car cette proposition n'a pas eu aucune mauvaise note. Alors aucune raison particulière n'a été présentée par les répondants pour que nous puissions expliquer cette variation.

De la même manière, la proposition rangée à la 16^{ème} position, auparavant 8^{ème}, n'a pas été abaissée par aucune mauvaise note. Apparemment, les répondants ont simplement pensé qu'une évaluation basée sur des analyses coûts-bénéfices sociaux est encore très prématurée pour bien évaluer le succès d'une IIG.

4.9 CONCLUSIONS

Grâce à la mise en application des principes des études Delphi, nous avons réussi à identifier et à analyser plusieurs éléments pouvant être fondamentalement utiles pour améliorer la définition du cadre d'évaluation proposé au chapitre deux. Selon nous, cette analyse a une portée majeure. Elle s'est dégagée du consensus et du débat anonyme d'un nombre considérable d'importants experts internationaux impliqués dans la mise en œuvre de diverses initiatives IIG.

Les résultats que nous avons atteints nous permettent ainsi de planifier et d'avancer, avec plus d'arguments pragmatiques, vers l'étape suivante de notre recherche, soit la tenue des études de cas. Cette nouvelle étape devra servir à prouver la pertinence et la validité de plusieurs des éléments qui ont été identifiés par l'entremise du sondage. Et enfin, à mieux les connaître et à les expliquer adéquatement.

Tel qu'il a été montré par l'étude décortiquée des tableaux présentés, diverses considérations servent à enrichir la reformulation de nos hypothèses exploratoires. Nous terminons ce chapitre rappelant quelques-uns des principaux constats qui s'y sont dégagés :

- Nous avons appris que parmi les raisons qui motivent l'engagement dans la mise en œuvre d'une IIG, l'une des plus importantes est **l'amélioration de l'efficience avec laquelle les organisations et les individus s'échangent l'information géographique**. Ceci est fait pour faciliter la réduction du chevauchement des efforts lors de la gestion des données géospatiales. En conséquence, on nous renvoie - assez souvent - vers les notions d'efficience et d'efficacité circonscrivant cette gestion. Les experts sont aussi sensibles à dire qu'une IIG doit d'être bâtie pour permettre de localiser, d'accéder et d'utiliser plus facilement les données. Selon eux, on devrait, grâce à cela, parvenir enfin à développer des applications donnant de résultats pratiques plus utiles au quotidien.
- Dans ce même sens, les objectifs spécifiques d'une IIG doivent viser notamment les mécanismes permettant **d'accroître l'accessibilité** aux géodonnées. Cette accessibilité accrue est atteignable, entre autres, si les différents acteurs sont capables de définir et d'accepter des « nouveaux » rôles et responsabilités en vue de produire et de diffuser l'information géographique de manière plus rationnelle et efficace. D'autres améliorations dans l'accessibilité seraient aussi possibles, s'ils sont capables de définir clairement les politiques de prix et de droits d'auteur qui sont requises. Si les organisations parviennent à éviter le redoublement des efforts et des ressources, il serait plus aisé de négocier et de justifier le financement nécessaire à la mise en œuvre de ces initiatives. De ce fait, il serait plus simple de garantir, au moins en partie, la mise à jour et donc une meilleure qualité de l'information disponible.
- Une **approche d'implantation participative**, basée sur les intérêts organisationnels en jeux et non pas sur les problèmes techniques de chacun des partenaires, est donc la stratégie de mise en œuvre la plus appropriée à favoriser. Selon les experts, si les organisations collaborent mutuellement, avec une vision gagnant – gagnant, permettant en même temps la participation accrue des utilisateurs, elles peuvent contourner plus facilement les divers obstacles qui apparaissent dans le cheminement d'une IIG.
- Justement par rapport aux obstacles, ils semblent être principalement de type organisationnel. On y constate, entre autres, l'inertie bureaucratique et les conflits de pouvoir, tout comme un important manque d'intérêt pour régler la question de la collaboration entre les organisations. Il semblerait également que **les politiciens n'ont pas encore compris ni les objectifs ni les bénéfices stratégiques qui peuvent découler de l'implantation d'une IIG**. De ce fait, leur appui et leur collaboration sont aussi un très important manque à gagner. Finalement, bon

nombre de répondants signalent que plusieurs projets IIG paraissent trop s'attarder à résoudre des problèmes technologiques, devant cependant être secondaires dans ce type d'initiative.

- D'autre part, le processus de mise en œuvre d'une IIG a été qualifié comme une activité continue. Elle ne doit pas être relâchée, même si l'on croit que les objectifs « immédiats » ont été atteints. Cela n'est qu'un départ. Les IIG doivent donc être préservées, améliorées et constamment révisées à travers du temps. Les IIG, en tant qu'infrastructure, deviennent un *continuum*, au moins jusqu'à ce que les objectifs majeurs puissent être atteints.
- Dans le cadre d'une IIG, **l'amélioration de l'accès, de la compréhension et de la capacité d'analyse** des géodonnées est essentielle pour atteindre les objectifs « majeurs » poursuivis. En conséquence, en ce qui concerne l'évaluation de l'atteinte des objectifs, la définition d'un indice permettant de savoir dans quelle mesure cette amélioration a lieu, est indispensable. On doit donc savoir si, grâce à l'IIG, les produits et les services géospatiaux offerts deviennent plus faciles à trouver, à accéder et principalement à utiliser.
- Ainsi, selon les répondants, un certain indice d'interopérabilité et d'*utilisabilité* des géodonnées est très intéressant à explorer, même plus qu'un indice d'accessibilité. Également on doit considérer que plusieurs de ces indices sont en fait des indicateurs associés à l'utilisation de l'infrastructure. Quoique il en serait plus **convenable d'envisager un indicateur d'utilité**. L'utilité paraît, premièrement, plus importante que l'utilisation et, deuxièmement, elle est mesurable à chaque utilisation. Il ne faut pas toutefois oublier que la mesure de l'utilité renvoie à l'idée de savoir combien une chose est en adéquation avec les besoins de celui qui l'utilise. À cet égard, certains répondants se sont permis de nous rappeler que chaque personne a des paramètres de satisfaction distincts.
- En regardant le succès global de l'infrastructure, nous devons vérifier si la matérialisation de nouvelles applications géomatiques, devenue de plus en plus probable grâce à l'accessibilité accrue aux géodonnées, aboutisse dans la conception de **solutions innovatrices pratiques et vraiment utiles au quotidien de la réalité sociale** du contexte où l'infrastructure est enracinée. Le type, la quantité et la qualité de ces nouvelles applications sont également parmi les plus intéressants indices à considérer pour évaluer le succès d'une IIG.

4.10 LIMITATIONS DU SONDAGE

4.10.1 Profil restreint des répondants

Pendant cette étude, quelques répondants ont fait référence à des concepts comme l'accès social à l'information géographique afin de mettre de l'avant certains des principes sous-tendant la notion IIG. Ils ont parlé, par exemple, de mieux informer aux citoyens en vue d'améliorer leur participation à la prise de décision. Cependant, il faut dire que la plupart d'entre eux ont en réalité négligé dans leur réflexion la nature sociale du concept IIG. Même si au début de cette thèse nous avons déjà démontré que les aspects humains, sociaux et politiques sont largement présents et importants dans un tel concept - et donc dans la mise en œuvre de ce type d'infrastructure -, ces aspects ne semblent pas être encore au cœur des préoccupations des experts en IIG.

Cela est explicable, nous le supposons, par le profil des répondants. La plupart des experts sondés ont suivi une formation professionnelle et mené une carrière orientée davantage vers des aspects techniques de ce genre de projet. Seulement quelques-uns d'entre eux se sont préoccupés, tout au long de leurs carrières, par les dimensions sociale et politique des projets auxquels ils ont participé. Et enfin, d'autres experts auraient pu avoir un certain intérêt à défendre leurs propres points de vue, surtout compte tenu de l'importance que régulièrement eux-mêmes accordent aux aspects technologiques et organisationnels des IIG.

Par conséquent, l'un des principaux éléments qui limite la portée du sondage est le profil des répondants. Ceci est légèrement biaisé, mis à part le type de formation et la carrière, par le niveau décisionnel occupé par les répondants dans la hiérarchie des projets IIG. En effet, nous avons compté avec l'opinion de plusieurs individus placés tant aux niveaux tactiques que stratégiques des IIG. Au niveau stratégique, nous avons compté certains des responsables de projets IIG en cours de réalisation ainsi qu'un petit nombre de gérants d'institutions géographiques nationales. Cependant, nous n'avons pas eu la participation des hauts décideurs, des gens de la politique, des élus. Cela semble normal dans le cadre de ce sondage, car il s'avérait plutôt inapproprié pour inviter à participer aux décideurs politiques impliqués, ou devant être impliqués, dans ces projets.

De ces faits, il faut dire que les dimensions sociale et politique, composantes essentielles du concept IIG, n'ont pas été bien « représentées » dans l'ensemble des réponses reçues. Pour pallier cette situation, nous avons élargi le profil des répondants au moment de mener les études de cas. Comme nous le verrons au prochain chapitre, la participation des gens de la politique ainsi que la collaboration de certains consultants, ayant des formations autres qu'en géomatique, nous a permis de mieux comprendre ces composantes et, par conséquent, de mieux les prendre en considération pour la définition du cadre d'évaluation.

4.10.2 La quantification du qualitatif

D'autre part, une certaine littérature indique que le but d'étudier un phénomène du point de vue des participants est en grande partie perdu quand les données descriptives sont quantifiées (Kaplan et Maxwell, 1994). Ceci est, apparemment, le cas de notre étude Delphi. Elle a été présentée comme étant une méthode qualitative de recherche, telle que la plupart des études Delphi (Linstone et Turoff, 2002; Nadeau, 1982). Cependant, elle a fait appel à la « quantification » de certaines pistes d'information dans le but de faciliter l'analyse ultérieure des résultats. En effet, quelques-unes des conclusions de l'étude ont été tirées, en partie, grâce à une formule statistique simple ayant servi, justement, à quantifier la pertinence des opinions proposées par les répondants. Conséquemment, la portée de cette étude, nettement qualitative, semble un peu restreinte à cause de ce « détour mathématique ».

CHAPITRE 5

OBSERVATION EMPIRIQUE – PARTIE II

ÉTUDES DE CAS

5.1 INTRODUCTION

Au chapitre précédent, nous avons identifié plusieurs éléments s'avérant pertinents pour la définition des critères et des règles d'évaluation des projets IIG. Nous avons également proposé, à la fin du chapitre deux (2.2.8), un cadre d'évaluation préliminaire comportant d'autres éléments un peu plus théoriques. Or, afin d'obtenir une compréhension assez rigoureuse de tous ces éléments, nous avons exploré la réalité de ces projets directement sur le terrain.

Pour ce faire, nous avons mené deux études de cas. Elles ont eu la mission de **contribuer à une meilleure compréhension et à une explication plus approfondie, des différents éléments d'évaluation ayant été identifiés dans la littérature et dans le sondage**. Ce faisant, nous avons obtenu un niveau convenable de connaissances concernant le comportement réel de ces éléments dans des conditions contextuelles très différentes.

La première étude a été conduite en Suisse et la seconde en Uruguay. Au total, nous avons réalisé 21 entrevues d'une durée moyenne de cinquante minutes chacune. De la même manière, de nombreux documents sur chacun des cas ont été obtenus et analysés avant et pendant la conduite des études sur le terrain. Ce chapitre présente le compte rendu de chaque cas. Nous décrivons les principales caractéristiques géographiques, historiques et politiques des deux pays. Ensuite, nous examinons en détail la démarche même de mise en œuvre du projet IIG. Puis, nous présentons le profil des intervenants ayant été interviewés. Pour finaliser, les caractéristiques étudiées sont synthétisées dans des diagrammes contextuels et des matrices chronologiques.

5.2 COMPTE RENDU I : L'INFRASTRUCTURE NATIONALE DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES DE LA SUISSE (INDG)

5.2.1 Introduction

Cette première étude de cas a été menée en Suisse entre le 22 mars et le 2 avril 2004. Pendant ces jours, nous avons interviewé plusieurs personnes impliquées dans la mise en œuvre du projet INDG. Parmi les intervenants rencontrés, il y avait des experts œuvrant aux différents échelons de l'État suisse : le niveau fédéral, cantonal et communal. Quelques-unes de ces personnes ont été

rencontrées à titre de responsables du projet IIG national, d'autres ont été rencontrées en tant qu'utilisateurs réels ou potentiels. Toutes les entrevues ont été conduites en français. Tout compte fait, il nous a été possible de mener et d'enregistrer 15 entrevues. De la même manière, un enregistrement de l'atelier technique : *Une infrastructure de géodonnées pour la Suisse*, a été obtenu le 30 mars, dans le cadre du congrès GIS-SIT 2004. Cette première série de transcriptions est composée de 103 pages, à espace simple, reflétant ainsi le produit d'environ 14 heures d'enregistrement.

Ce premier compte rendu montre que la Suisse est un pays marqué par certaines différences. Plusieurs régions géographiques différentes, rattachée chacune à des très fortes traditions sociales, culturelles, idiomatiques, politiques et administratives, rendent assez difficile la concertation d'un seul et unique projet IIG national. Ce projet est mené sous la responsabilité de la COSIG, organisme officiel de niveau fédéral. Dû à de telles différences, la mission de la COSIG ne semble pas être facile. Force est d'admettre que, malgré le fait d'essayer une démarche de mise en œuvre visiblement participative et apparemment ouverte aux attentes de tous les intervenants potentiels, cet organisme doit composer avec beaucoup de réticences à l'égard du projet, la principale source de dissension étant l'importante autonomie cantonale.

5.2.2 Contexte géographique

La Suisse est située au centre de l'Europe occidentale. Ce pays est le cœur géographique de cette région; mais malgré cela, elle ne fait pas partie de l'Union Européenne. Pourtant, son territoire est le point de rencontre des trois grandes cultures européennes : les cultures allemande, française et italienne. Ce petit pays de 41 290 km² fait frontière avec l'Allemagne, l'Autriche, le Liechtenstein, la France et l'Italie. Elle est l'une des vingt-trois confédérations que compte actuellement le monde. Le territoire suisse est divisé en 26 cantons ou États quasi souverains. Pour être plus précis, la Suisse compte 23 cantons, mais pour des considérations historiques, trois d'entre eux, Unterwald, Appenzell et Bâle, sont constitués de deux demi-cantons, respectivement : Obwald et Nidwald; Appenzell Rhodes-Extérieures et Appenzell Rhodes-Intérieures; Bâle-Ville et Bâle-Campagne.

Le pays comporte deux chaînes montagneuses principales : les Alpes au sud et le Jura au nord-ouest. Le centre du pays est la région du Plateau. Cette région comporte des plaines, plusieurs collines et aussi des grands lacs. Le point le plus haut du pays se situe à Pointe Dufour, à 4 634 mètres et le plus bas au *Lago Maggiore* à 195 mètres au dessus du niveau de la mer. Ce relief prononcé et changeant de la Suisse détermine des climats très distincts d'une région à l'autre.

5.2.2.1 Population

En ce qui concerne la population, l'Office fédéral de la statistique avait établi une population de 7 320 900 habitants pour l'année 2002. Avec cette population et une densité moyenne de 176 habitants par km², la Suisse peut être considérée comme un pays densément peuplé. Au niveau des cantons, la plus grande densité de population se situe au canton de Genève avec une moyenne, très élevée, de 1 467 habitants par km². La plus basse densité se localise au canton des Grisons avec 26 habitants par km². La population est distribuée de façon très inégale sur le territoire, seulement 10% de la population totale habite dans la région alpine, même si cette région occupe presque le 60% de la superficie totale du pays.

Données démographiques (2002)	
Population résidente totale	7 320 900
Ressortissants suisses	5 834 100 (79,7%)
Ressortissants étrangers	1 486 800 (20,3%)
Groupes d'âge	
0 - 19	22,7%
20 - 39	28,4%
40 - 64	33,4%
65 +	15,5%
Âge de la retraite (femmes)	
	63
Âge de la retraite (hommes)	
	65
Espérance de vie (femmes nées 1998/99)	
	82,6
Espérance de vie (hommes nés 1998/99)	
	76,7

Tableau 5-1 : Données démographiques de la Suisse, tiré de www.swissworld.org

Cette population, majoritairement concentrée sur le Plateau, est répartie entre les domaines linguistiques allemand (65,1 %), français (18,1 %), italien (9,9 %) et romanche (1,1 %). Un des principes fondamentaux de la Suisse, précisé par la Constitution, est l'égalité des langues nationales. Eu égard à cela, 22 cantons sont unilingues, aux cantons de Berne, de Fribourg et du Valais on parle le français et l'allemand, et dans celui des Grisons à la fois l'allemand, l'italien et le rhéto-roman. Un grand nombre de Suisses sont bilingues ou trilingues.

Actuellement le nombre moyen d'enfants par femme n'est que de 1,27, ce qui n'est pas suffisant pour garantir le renouvellement social. Le taux actuel de croissance de la population est de 0,8%. Le taux de mortalité infantile est de 5 pour 1000. Selon les prévisions actuelles, le nombre d'enfants en âge scolaire devrait diminuer de 100 000 d'ici l'année 2012. Cependant, la population augmente constamment chaque année grâce à l'établissement de résidents étrangers. Ils sont environ le 20% du total de la population du pays, même si en 1987, un référendum a restreint le droit d'asile.

5.2.2.2 Économie

La structure de l'économie du pays est caractérisée par un haut degré d'industrialisation ainsi que par la présence de plusieurs multinationales et le secteur bancaire à la réputation bien connue. La population de la Suisse ne représente que 0,08 % de la population mondiale, mais en revanche elle exporte 1,4 % des produits manufacturés dans le monde et en importe plus de 1,5 %.

À la fin du XIX^{ème} siècle, près de 40 % de la population active travaillait dans le secteur agricole. Aujourd'hui, ce secteur ne compte que 5,5 % des habitants et connaît une période difficile. La plupart des exploitations agricoles sont petites, environ 38 % d'entre elles ont moins de 5 ha. La Suisse est un pays pauvre en ressources minérales. Malgré cela, elle est parmi les pays les plus industrialisés d'Europe. Un grand nombre de ses entreprises ont une envergure mondiale, comme Novartis, Hoffmann-La Roche, Nestlé et Jacobs-Suchard. La Suisse excelle particulièrement grâce aux noms de ses firmes horlogères traditionnelles. Elle est aussi un important prestataire de services. Ce pays est une place financière singulièrement captivante par son secret bancaire. Les assurances profitent également d'un grand renom, car les Suisses ont le record du peuple le mieux assuré du monde. Or, bon nombre des activités de services ont lieu en dehors du territoire suisse.

La devise de la Suisse est le franc suisse. Un franc suisse équivalait en 2004 à environ 1,01 dollars canadiens. D'après [Economiesuisse](#), le produit intérieur brut suisse pour 2002 a été de 431 064 millions de francs suisses (environ 309 400 millions de dollars américains du 2002). Cette même année, le PIB *per capita* a été de 32 700 dollars américains. La croissance moyenne du PIB de la Suisse pour les douze dernières années est d'environ 1,3%, ce qui la situe en dessous de la l'Union Européenne dont la moyenne est de 2,1% et du Canada avec 2,6%. Le taux d'inflation est toutefois beaucoup plus bas que celui de l'Union Européenne. Pour l'année 2002 il se situait à 0,6% en Suisse et à 2,1% pour l'UE. À cette même période, le taux de chômage a été de 2,8%.

5.2.3 Aperçu historique

La date de 1291 a été choisie comme le moment de fondation de la Suisse, puisque à cette même année a été ratifié le Pacte fédéral. La **forte autonomie des cantons et des communes**, née avec ce Pacte, est encore largement préservée dans la Suisse actuelle. En 1814 et 1815, la Restauration crée un premier État fédéral de 22 cantons. La première version moderne de la Constitution fédérale suisse date de 1848. L'État suisse actuel date de cette même année²³. À cette époque, l'État fédéral abolit les frontières intérieures, impose une monnaie unique et une armée fédérale. La constitution de 1848 fut révisée en 1874 par l'ajout du droit de referendum.

²³ Pour plus de références le lecteur peut visiter le [site Web officiel de la Confédération](#)

Grâce à la neutralité helvétique, la Suisse n'a pas participé aux deux guerres mondiales. Après, elle est devenue, progressivement, le siège social de nombreuses organisations internationales. La prospérité de ce pays prend son envol dans les années soixante, pourtant il reste essentiellement à l'écart des grands bouleversements de l'Europe. La Suisse n'a fait son entrée à l'ONU qu'en 2002, mais elle a, jusqu'ici, toujours refusé de faire partie de l'Union européenne.

5.2.4 Contexte politique

Nous venons de présenter la Suisse comme le cœur de l'Europe, sans faire partie de l'UE. Ce pays, est aussi le siège d'autres contradictions. La société helvétique, symbole du fédéralisme et de la démocratie directe et participative, fait face aujourd'hui à un débat très profond ayant pour sujet la **remise en cause des principes fédéralistes** par lesquels elle a fait figure de proue pendant des années.

L'État et la politique en Suisse sont conduits selon les principes de la [Constitution fédérale](#). D'après le gouvernement suisse, la Constitution garantit les libertés fondamentales des individus et la participation accrue du peuple à la vie politique. La Constitution répartit aussi les compétences entre la Confédération et les cantons et définit les attributions des différentes autorités. Celle-ci vise à équilibrer au mieux les responsabilités et les intérêts de l'État et de chaque canton.

La Confédération Helvétique (*Confoederatio Helvetica CH*) est justement le terme qui désigne l'État fédéral en Suisse. La Confédération est notamment compétente en matière de politique étrangère, de politique de sécurité, de douane, de monnaie et de législation, lorsque celle-ci s'applique à tout le territoire national. Elle est généralement compétente dans tous les domaines qui touchent aux intérêts généraux du pays. Les tâches qui ne relèvent pas explicitement de la compétence de la Confédération sont du ressort des cantons.

Le gouvernement de la Suisse est présidé par le Conseil fédéral qui exerce le pouvoir exécutif et qui est l'autorité suprême de la Confédération. Celui-ci compte sept membres, les Conseillers fédéraux, qui sont élus pour une période administrative de quatre ans par l'Assemblée fédérale. Chaque Conseiller fédéral est responsable d'un département qui équivaldrait à un certain ensemble de ministères fédéraux au Canada.

Le Président de la Confédération et le vice-président du Conseil fédéral sont élus séparément. Le Président est un "*primus inter pares*" (le premier entre ses égaux). **À chaque année, est élu comme président** le candidat réunissant plus de la moitié des voix, soit la majorité absolue. Le Président dirige les séances du Conseil et a la responsabilité de la représentation de l'État.

L'Assemblée fédérale assure le pouvoir législatif. Elle constitue ce qu'on appelle un parlement de milice, car la plupart des membres mènent une activité professionnelle parallèlement à leur mandat parlementaire. Elle est formée de deux conseils : Le Conseil national et le Conseil des états.

Le Conseil national est le représentant du peuple et compte 200 sièges. Chaque canton constitue une circonscription électorale qui élit au moins un député, même si sa population est inférieure à la moyenne d'habitants requis pour un siège (actuellement : 36 000 habitants). Le Conseil des états est le représentant des cantons et compte 46 sièges répartis à raison de 2 sièges pour chacun des 20 cantons et d'un siège pour chacun des demi-cantons. Ainsi Zurich, qui compte 1 million d'habitants, élit deux conseillers aux États, tout comme Uri qui a moins de 36 000 habitants. Ceci est un autre indice de l'importance de la démocratie et de la participation équitable du peuple à la prise de décision en Suisse.

Comme une évocation de leur souveraineté, chaque canton ou demi-canton dispose aussi de sa propre constitution, de son parlement, d'un gouvernement ainsi que de ses propres tribunaux. Les parlements cantonaux comptent de 58 à 200 sièges et les gouvernements cantonaux cinq, sept ou neuf personnes. Ces personnes sont connues comme les Conseillers d'État. Elles se partagent le pouvoir à travers une sorte de rotation qui a normalement lieu tous les ans, à l'égal de la Confédération. Le Conseiller d'État « principal » de chaque année a quasiment le même rôle qu'un Premier ministre provincial au Canada. Chaque Conseiller d'État s'occupe d'un département, cette figure équivaut à un ensemble de plusieurs ministères provinciaux.

Finalement, les cantons sont subdivisés en communes politiques. Elles sont actuellement environ 2900. Ce chiffre tend à diminuer à la suite de certaines fusions. Près d'une commune sur cinq dispose aussi de son propre parlement. Quatre sur cinq pratiquent encore la démocratie directe au sein de l'assemblée communale. En plus des tâches qui leur sont attribuées par la Confédération et les cantons, telles la tenue du registre des habitants ou la protection civile, les communes ont aussi des compétences propres, notamment en matière de prévoyance sociale, d'impôt, d'instruction, d'approvisionnement en énergie, d'infrastructures routières et d'aménagement du territoire.

5.2.5 Le fédéralisme en Suisse : un point de débat

Malgré tous les avantages que peut représenter le fédéralisme pour la démocratie, pour la participation citoyenne, pour la prise de décision concertée et en général pour parvenir à l'obtention de consensus sur un grand nombre de sujets, ce système politique peut aussi s'avérer un **obstacle important** pour la mise en œuvre de diverses initiatives, parmi elles l'infrastructure nationale de données.

Justement à ce sujet, un des plus réputés économistes suisses, le professeur Walter Wittmann, a publié en 2003 un livre intitulé *Helvetische Mythen, Wie sie der Schweiz im Wege stehen (Les mythes helvétiques, comment ils bloquent la route à la Suisse)*. Cet ouvrage s'avère fort intéressant pour l'analyse de l'INDG suisse, car il vient confirmer, dans une optique différente de celle des intervenants rencontrés, dans quelle mesure une partie de la société suisse est inquiète face au « frein » que constituent les principes du fédéralisme pour le développement du pays.

Lors d'un entretien avec Pierre Nebel (2003), au magazine *L'Hebdo*, M Wittmann est assez clair sur le rôle extrêmement encombrant que, d'après lui, joue aujourd'hui le fédéralisme en Suisse :

Célébré comme une bénédiction pour la Suisse, le fédéralisme est considéré comme l'ultime remède contre le centralisme abhorré. Séduisant, le principe n'est pas moins nuisible pour la Suisse, estime Walter Wittmann. Du moins tel qu'il est appliqué aujourd'hui. Les cantons et les communes abusent de leurs compétences pour imposer un protectionnisme qui nuit à la liberté de mouvement des personnes, des biens, et des services. Résultat : enfermées derrière les frontières cantonales, les personnes créatives sont dans l'impossibilité d'exploiter au mieux leur potentiel économique. [...] La situation est d'autant plus regrettable que la notion de canton date de 1848. Auparavant on raisonnait beaucoup plus en termes de régions. Aujourd'hui la politique suisse n'est plus menée au niveau fédéral mais au niveau des cantons. Au lieu de coopérer de manière régionale, ces derniers restent ataviquement cramponnés à leur sacro-sainte souveraineté. [...] L'absurdité ne s'arrête pas là. Walter Wittmann se demande si 26 systèmes éducatifs, 26 administrations fiscales et 26 politiques des transports font encore sens aujourd'hui.

(Nebel, 2003, p. 16)

Par rapport à nos futures analyses au sujet de l'INDG suisse, il nous a paru très approprié de faire allusion ici à ce type de critiques, de plus en plus fréquentes, relativement à l'enfermement des cantons suisses. Cette critique est, nous semble-t-il, une excellente figure pour entamer l'étude de ce que les répondants nous ont proposé comme l'un des majeurs obstacles à la mise en œuvre d'une IIG dans ce pays : le fédéralisme. Mais elle est aussi une bonne référence pour discuter de l'une des plus positives caractéristiques de cette initiative : une démarche basée sur les principes du fédéralisme ! Nous reviendrons sur cela lors des analyses aux chapitres six et sept.

5.2.6 Contexte institutionnel et historique du projet INDG

5.2.6.1 Projet REMO

Il serait injuste de parler de la mise en œuvre de l'INDG suisse sans faire référence au projet REMO (REforme de la Mensuration Officielle). En 1982, le Département fédéral de justice et police met sur pied un groupe d'étude chargé de formuler les dispositions dont il serait question pour réformer et pour moderniser la mensuration officielle dans ce pays.

Le but de cette réforme était d'améliorer l'offre des services de la mensuration officielle « *adaptés aux besoins nouveaux, grâce à la définition de son contenu et à la mise en œuvre des moyens informatiques modernes.* » (DFJP, 1987, p. 40). Parmi ses objectifs, il y avait déjà l'idée d'améliorer la disponibilité des données géographiques : « *Les informations désirées pourront être obtenues dans des délais de quelques minutes grâce à l'utilisation d'appareils modernes pour la gestion des données.* » (*ibid.*). De la même manière, la mise à jour de l'information offerte s'était avérée un point important par rapport à sa disponibilité : « *Les informations données par la mensuration officielle doivent correspondre continuellement à la réalité du moment.* » (*ibid.*).

Dans une certaine mesure, l'initiative IIG actuelle serait l'achèvement du projet REMO, car le concept alors établi pour sa réalisation soutient que : « *La réforme progressive de la mensuration officielle en Suisse s'étendra sur deux ou trois décennies. Un catalogue standard de données de base sera mis en application, tout en respectant les particularités cantonales et communales et tout en conservant les structures actuelles.* » (*ibid.*, p. 64).

5.2.6.2 Création du centre de coordination des données géographiques

Au début des années quatre-vingt-dix la Suisse a vécu une première expérience que l'on peut qualifier d'initiative IIG. Une organisation nommée à l'époque COSIG²⁴ devait entamer les démarches qui conduiraient à la mise en place d'un concept national de partage de l'information géographique. Cette initiative n'a pas survécu ni au manque d'appui politique de l'époque, ni au manque de vision de ses propres acteurs à y faire face.

Les années quatre-vingt-dix ont ainsi été marquées par l'absence d'une politique commune et d'uniformisation des standards et des technologies pour la production et la gestion de l'information sur le territoire aux niveaux fédéral, cantonal et communal. De la même manière, la grande hétérogénéité et l'incompatibilité des sources de données ainsi que leur mise à jour disparate, sont certains des problèmes qui se révélaient assez souvent. En plus, **la production de nouvelles données s'effectuait** durant cette période **de manière trop peu coordonnée** (GCS, 2001a).

En regardant ces faits, le Conseil fédéral a décidé de créer le 25 février 1998, une instance de coordination pour les informations géographiques au niveau fédéral. Le gouvernement suisse a reconnu alors l'importance et le rôle stratégique de l'information géographique. Pour concrétiser cette initiative, le Conseil fédéral a chargé le *département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports* (DDPS) d'assurer la mise en service d'un centre de coordination des données géographiques de base au niveau de la Confédération.

²⁴ Elle avait le même nom que l'organisation actuelle, mais il ne s'agit pas de la même organisation.

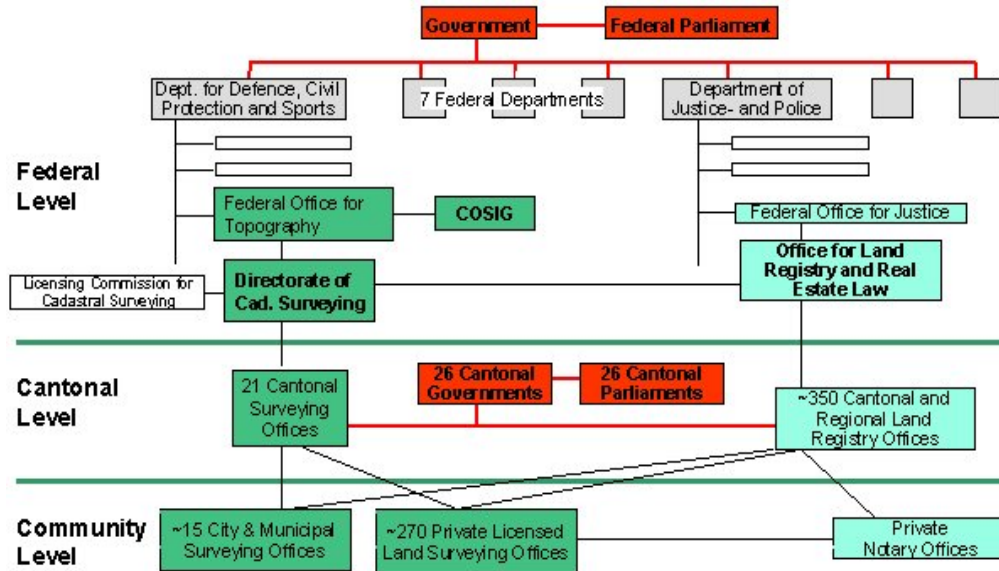


Figure 5-1 : Contexte institutionnel du COSIG, tirée de <http://www.cadastraltemplate.org/>

Ainsi, l'Office fédéral de topographie a été désigné pour mettre en place une telle organisation pour le 1^{er} janvier 2000. Cet Office, autorité chargée de la production et de la gestion de l'information territoriale suisse, relève directement du DDPS. L'organisation responsable de la *coordination de l'information géographique et des systèmes d'information géographique* au sein de l'administration fédérale a été effectivement constituée à la date prévue. Cette organisation comporte deux unités différentes. La première, le *groupe interdépartemental de coordination SIG (GCS)*, a officiellement un rôle de conduite et de supervision. La deuxième, le *centre de compétences COSIG*, opère en tant qu'organisme exécutif.

Le groupe de coordination interdépartementale, GCS, est l'organisme qui décide de toutes les questions concernant l'information géographique et les systèmes d'information géographique au niveau des sept départements de l'administration fédérale : Département fédéral des affaires étrangères, Département fédéral de l'intérieur, Département fédéral de justice et police, Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports, Département fédéral des finances, Département fédéral de l'économie et Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication.

Le GCS a été chargé, depuis sa création, de la définition d'une stratégie pour l'information géographique ainsi que de la proposition des moyens nécessaires à sa mise en œuvre. De la même manière le GCS est tenu responsable de piloter le centre COSIG et de traiter les recours contre les décisions du centre. Le GCS est constitué d'un ou de plusieurs représentants de chacun des sept départements. La nomination des membres du GCS est de leur responsabilité. Le GCS

siège périodiquement. La présidence du GCS est assurée par le directeur de l'Office fédéral de topographie, le SwissTopo. Tandis que le secrétariat est assumé par le COSIG même.

Le centre de compétence SIG (COSIG) a été pensé pour veiller à la mise en œuvre harmonieuse de la stratégie fédérale en matière d'information géographique. Il joue un rôle structurant et doit agir comme facilitateur. Il offre principalement certains services en terme de conseil et de support dans le cadre des projets SIG et d'acquisition ou de mise en œuvre de données géographiques.

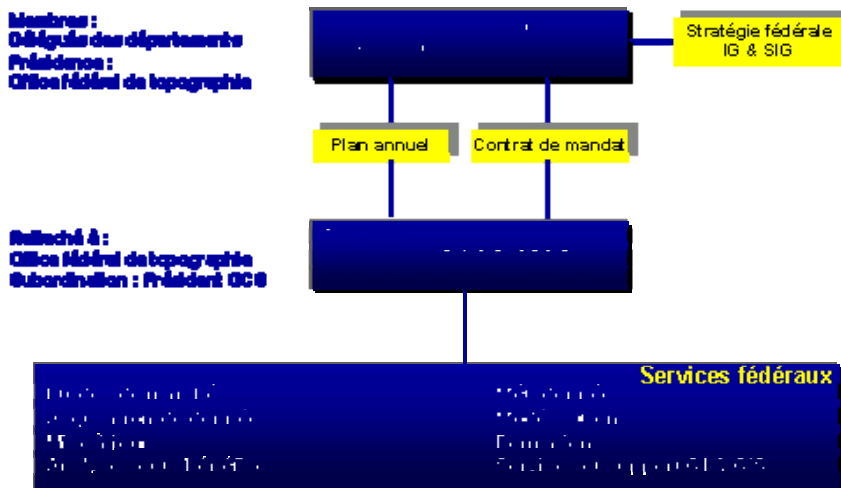


Figure 5-2 : L'organisation GCS – COSIG, tirée de <http://www.cosig.ch>

5.2.6.3 Les premiers résultats GCS- COSIG

Cet organisme de coordination a produit son premier rapport officiel de situation en avril 2001 (GCS, 2001a). Le rapport contient les premières expériences pratiques du COSIG et comporte des propositions concrètes du GCS, lesquelles ont eu pour objectif de préciser et de fixer le mandat de l'organisation alors mise en place. Ce premier document indique aussi combien il était prématuré de faire, à ce moment-là, un rapport coûts/bénéfices afin d'examiner la viabilité de la mise en place de cette organisation. Il présente, nonobstant, la démarche d'insertion du COSIG dans la communauté suisse de l'information géographique comme étant un franc succès dû, vraisemblablement, à une « supposée » orientation service à la clientèle qui l'aidait beaucoup dans ses premiers efforts de persuasion et d'acceptation. On dit bien « supposée », car il paraît qu'une telle orientation n'est pas encore évidente dans la pratique.

Le rapport proposait à la Confédération d'assurer le financement nécessaire au développement, au maintien à long terme et à la mise à disposition d'une réelle infrastructure nationale de géodonnées, comme élément essentiel de la stratégie fédérale pour l'information géographique.

En même temps, le Conseil fédéral a approuvé la *Stratégie pour l'information géographique au sein de l'administration fédérale*, (GCS, 2001b). Cette stratégie a été formulée par le GCS comme conséquence des travaux de sa première année d'existence. On peut comprendre que le but de la stratégie est de planifier la mise en œuvre de tout ce qu'il faudrait pour **assurer que tout intéressé à l'information géographique ait un accès facilité et à bon marché**. De la même manière elle indique que la Confédération doit être officiellement le garant de la qualité des géoservices de base et pour cela, collaborer étroitement avec les cantons.

Dans cette direction, la stratégie de l'administration fédérale cherche, fondamentalement, à augmenter la disponibilité d'informations géographiques de haute qualité. De **telles informations contribueraient à l'amélioration de l'environnement, au développement durable et au progrès social**. La disponibilité de l'information est aussi considérée comme une condition préalable essentielle au bon fonctionnement de la démocratie directe et comme un mécanisme pour faciliter la participation de la population à la prise de décision politique.

5.2.6.4 Les fondements de l'initiative INDG

Après avoir pris connaissance du deuxième rapport COSIG, le Conseil fédéral a décidé de continuer avec le développement de la stratégie pour l'information géographique et par conséquent, avec le projet de mettre en place une infrastructure nationale de géodonnées. Dans cet ordre d'idées trois autres études importantes ont été examinées afin de mieux comprendre la naissance et le cheminement de l'INDG, il s'agit de :

- Structures et politiques de tarification des données géographiques au sein de l'administration fédérale, GCS-COSIG (2001);
- Analyse du marché suisse des géodonnées, INFRAS (2002);
- Étude préliminaire au projet e-geo.ch. Aspects organisationnels et techniques, EPFL-ETH (2003).

Il faudrait souligner que la définition du concept INDG, dans son rôle d'outil d'appui aux tâches de l'administration fédérale suisse, s'encadre également dans la stratégie de la Confédération en matière de "e-Government". Ainsi le document ci-après cité est un témoin important de l'évolution historique de cette initiative et a été consulté pendant notre étude de cas :

- Stratégie de la Confédération en matière de cyberadministration *e-government*, USIC (2002).

Le 16 avril 2003, une fois que l'analyse officielle de tous ces documents a été conclue, le Conseil fédéral a décidé que pour mettre en œuvre une stratégie adéquate pour la gestion de l'information géographique en Suisse il fallait créer un **ensemble de mesures politiques, organisationnelles, financières, juridiques et techniques**. À ce moment-là il a décidé officiellement la création d'une infrastructure nationale de données géographiques (INDG) et il en a confié la réalisation au COSIG.

Grâce à la mise en œuvre d'une infrastructure nationale, l'utilité et la mise en valeur des données géographiques devraient être augmentées. Cela serait atteint, notamment, par la mise en réseau de l'information géographique de base, par son emploi accru ainsi que par un traitement qui répondrait aux besoins des utilisateurs.

Dans le but de promouvoir ce concept d'infrastructure, le COSIG a décidé de la création d'une initiative qu'ils ont appelée l'*e-geo.ch*. Le programme d'impulsion *e-geo.ch* a pour objectif d'encourager la communication et la collaboration entre les acteurs grâce à la mise en relation des activités et des mesures requises pour mettre en place des conditions optimales pour la réalisation et l'utilisation de l'INDG. L'ensemble de ces mesures donne une impulsion à l'initiative INDG et est la base fondamentale du document suivant :

- Concept de mise en œuvre de la stratégie fédérale pour l'information géographique, GCS-COSIG (2003).

Ultérieurement, en septembre 2003, a eu lieu la journée de lancement officiel de l'initiative *e-geo.ch*. L'e-geo.ch présente alors l'INDG sous les termes suivants : « *système d'une grande disponibilité, incluant des méthodes, des organes institutionnels, des technologies, des données et du personnel, afin de permettre l'échange et l'utilisation efficace de données géographiques. Le cadre à cet effet est établi en Suisse par le biais du réseau de contact e-geo.ch, lequel coordonne et gère tous les facteurs déterminants pour ses performances.* »

Dans cet ordre d'idées le COSIG a défini une série de mesures qui devraient vraisemblablement faciliter le programme d'impulsion du concept INDG par l'entremise de l'*e-geo.ch*. On doit souligner notamment la ratification d'une charte *e-geo.ch* et la création d'un index *e-geo.ch* :

- La charte doit être une sorte de protocole permettant à tous les acteurs concernés par l'INDG de s'engager officiellement à la réalisation commune des objectifs du programme d'impulsion. De sa part l'index permet d'assurer un suivi régulier des progrès accomplis par ce programme.
- À la fin de l'année 2003, est mise en service une plate-forme de discussion, le [géoWebforum](http://geoWebforum), créée dans le but de **faciliter la participation et les échanges visant l'obtention d'un consensus** sur les différents thèmes ayant un rapport avec la mise en œuvre du projet INDG.

5.2.6.5 Structure organisationnelle du projet e-geo.ch national

Jusqu'en janvier 2004, un total de 118 acteurs s'était déjà engagé avec le programme d'impulsion de l'infrastructure en ayant signé la charte e-geo.ch. C'est alors que la réalisation de deux nouvelles mesures, déjà prévues dans la stratégie fédérale pour l'information géographique, s'imposait. C'est ainsi qu'en juillet 2004 le réseau de contact e-geo.ch a défini son plan d'action pour 2005 afin d'y incorporer un schéma permettant l'organisation d'un projet e-geo.ch national, pour faire aboutir, en même temps, à la création des nouvelles communautés d'information (e-geo.ch, 2004). Ce schéma doit être compris comme suit :

- Le GCS-COSIG devra assurer la représentativité de tous les organismes fédéraux intéressés à participer à l'INDG. Il devra aussi désigner ses représentants au sein du comité de pilotage d'e-geo.ch, ainsi qu'à l'intérieur des comités de travail au niveau opérationnel.
- La représentativité de tous les cantons devrait être assurée par la Conférence des Services Cantonaux de Géoinformation (CCGEO). Cet organisme désignera ses propres représentants à l'intérieur du comité de pilotage, de même qu'au niveau opérationnel.
- Afin de faciliter la tâche de concertation, la représentativité des communes devra être assurée par les cantons, qui devront de ce même fait garantir la coordination avec celles-là.
- Une autre organisation vient aussi s'impliquer dans la structure du comité de pilotage. C'est l'Organisation suisse pour l'information géographique (OSIG). Cette dernière devra veiller que les partenaires extérieurs aux administrations publiques ainsi que les domaines de la recherche et de la formation, soient représentés au sein du comité.
- En ce qui concerne le point de vue stratégique de cette "nouvelle" organisation nationale e-geo.ch, le fait que le comité de pilotage soit assez pluraliste reflète une volonté claire de permettre et d'encourager la participation équitable de toutes les organisations concernées par la mise en œuvre de l'INDG. Ceci dit, peu importe le niveau de l'État auquel elles appartiennent ou le type d'organisation qu'elles sont, toutes sont invitées à participer au même titre.
- Par contre, au niveau opérationnel on voit clairement comment la Confédération s'est gardée un certain leadership pour conduire les différents thèmes de travail. Par conséquent, ceci laisserait moins de latitude aux organismes privés et aux associations pour s'impliquer dans le processus de définition des géonormes, des géoservices et des catalogues de géodonnées. De cette manière, le projet INDG confirme que la définition des différents aspects techniques du projet ne constitue pas un enjeu important dans cette démarche de mise en œuvre.

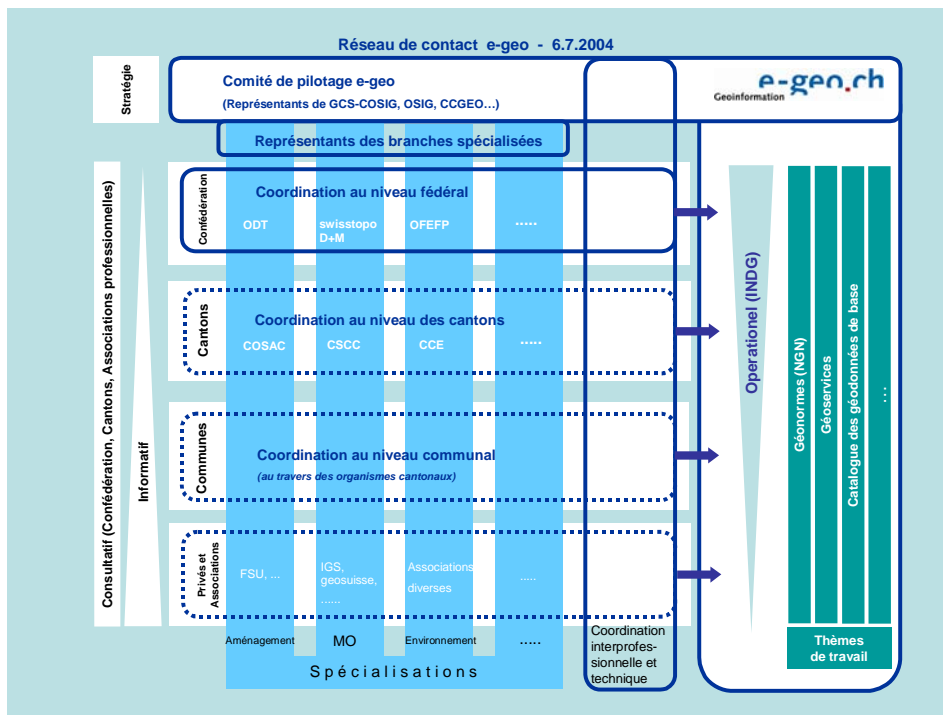


Figure 5-3 : Organisation du projet e-geo.ch national, tirée d'e-geo.ch

À l'époque de notre analyse, vers la fin de l'année 2004, le projet INDG s'était rendu jusqu'à ce point. En raison de la situation financière de la Confédération, la mise en place de cette infrastructure a été répartie sur deux périodes législatives. Grâce à l'investissement de 9,4 millions de francs, planifié pour la première période législative (2004-2007), certains des éléments de base de l'INDG pourront être mis en place. Toutefois seulement les tâches de coordination à l'intérieur de l'administration fédérale pourront être assurées. Vraisemblablement le reste de l'infrastructure devrait être mis en place entre 2008 et 2011.

5.2.7 Contexte technique du projet INDG

5.2.7.1 Interlis

Un élément très important dans la démarche de mise en œuvre du projet INDG suisse est l'existence, il y a relativement longtemps, d'un standard national pour l'échange des géodonnées. Cet outil, connu sous le nom d'INTERLIS, est utilisé depuis 1991 (Interlis, 2004). Ce constat met en relief le fait que **la démarche actuelle pour construire l'IIG suisse n'est pas une initiative déclenchée par des considérations purement techniques**. En effet, on pourrait dire que bien des points de la composante technique de l'infrastructure, tels la standardisation et l'échange normalisé des données étaient, sinon réglés, déjà avancés avant d'envisager cette initiative.

Le but premier d'INTERLIS est de décrire le plus précisément possible les géodonnées. Le mécanisme en question comprend un langage de description conceptuel et un format de transfert spécialement orienté vers les géodonnées. Une telle configuration a permis, pendant plus de 13 ans, une compatibilité entre les systèmes et une disponibilité à longue échéance, plus précisément l'archivage et la documentation des données. Le concept des métadonnées géographiques, était donc connu des spécialistes suisses, bien avant le boum des dernières années.

Selon Interlis (2004), l'utilisation de géodonnées unifiées et documentées et les possibilités flexibles d'échange, permettent de profiter des avantages suivants : une documentation standardisée; un échange des données parfaitement compatible; une intégration complète de géodonnées, par exemple lorsqu'elles proviennent de différents fournisseurs de données; un contrôle de qualité automatisé; une sécurité des données à long terme, une sécurité juridique et une diffusion fiables.

5.2.7.2 Métadonnées

Le projet suisse d'infrastructure de géodonnées cherche à s'aligner également aux efforts internationaux pour définir une description unifiée des géodonnées. De cette manière le COSIG a beaucoup travaillé, depuis sa création, à la définition d'un modèle de métadonnées dans le but de répondre à ce besoin. Comme c'est le cas partout ailleurs, la Suisse a débuté cet exercice de concertation vis-à-vis de la définition des métadonnées standardisées sur la base du projet de norme internationale *ISO/DIS 19115 Metadata*. Les premières propositions ont été rédigées vers la fin de l'année 2001. Le document contenant lesdites propositions fut mis à consultation de la Confédération, des cantons et des communes pendant l'hiver 2002.

La première série de commentaires et de suggestions des experts a été recueillie jusqu'à la mi-juin 2002, pour les ajuster ensuite avec la norme définitive ISO 19115 apparue le 8 mai 2003. Ainsi le projet de norme suisse SN 612050 pour la définition d'un modèle de métadonnées a été rédigé par le COSIG (2003) sous le nom de GM03, utilisant pour sa description précisément UML/INTERLIS.

Ce modèle fut alors proposé pour consultation. Cette nouvelle phase de participation des experts aux différents échelons a débuté le 17 octobre 2003 et a été achevée le 19 décembre 2003. Comme résultat de ce processus le projet de norme a été l'objet de divers changements pour être finalement approuvé sans modifications par le *Interdisziplinarer Normenbereich INB* en date du 16 juin 2004. Afin que le projet GM03 soit adopté comme norme enregistrée de l'association suisse de normalisation, il restait à faire une dernière consultation officielle de la part de cet organisme. La version qui sera soumise à consultation peut être consultée en allemand (COSIG, 2004).

5.2.8 Diagramme contextuel

Les différents codes que nous présentons ci-après doivent nous aider (au cours des analyses approfondies que nous entamons au chapitre suivant), à mieux étudier l'ensemble des informations ayant été recueillies sur le terrain.

Le premier c'est le diagramme contextuel. Il doit étayer l'interprétation de la signification de chaque événement lié au développement de l'INDG suisse, en centrant notre attention précisément sur le contexte et les organisations impliquées. Ainsi, la **Figure 5-4** représente les différentes interactions qui ont lieu dans le contexte où est mise en œuvre l'INDG. Elles sont montrées en tenant compte des trois dimensions du projet et des quatre niveaux hiérarchiques impliqués.

Pour expliquer cette figure, nous pouvons commencer par faire une petite synthèse de tout ce qu'on a présenté précédemment. En Suisse il y a quatre différents niveaux impliqués dans la mise en œuvre du projet d'infrastructure nationale de géodonnées : Le fédéral, direct responsable de la démarche IIG nationale; le cantonal, caractérisé par l'existence quasi répandue d'une IIG pour chaque canton; le communal, détenteur d'une grande quantité d'information de base et le secteur privé (compagnies, associations, académie, etc.), qui joue un peu le rôle d'utilisateur de l'INDG.

De cette manière, les interactions à l'intérieur du contexte, du moins en tenant compte des analyses que nous avons portées sur la documentation et sur les entrevues réalisées, peuvent être interprétées de la façon suivante :

- Bien que le Conseil fédéral ait approuvé la stratégie politique en matière de gestion de l'information géographique, il paraît que son implication et notamment son appui pour le reste de la démarche de mise en œuvre sont plutôt limités. Il est clair que la Suisse a des limitations financières au niveau de l'État. Mais c'est aussi évident qu'au moment d'attribuer les différentes ressources disponibles la priorité n'est pas accordée à ce type d'initiative. Le Conseil n'a pas un rôle direct à jouer dans la dimension technique du projet.
- Il y a, nous semble-t-il, une aptitude plutôt collaboratrice entre le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS) et l'Office fédéral de topographie (SwissTopo). Le DDPS paraît bien jouer son rôle de pont entre les priorités de la haute politique du pays et celles de la haute direction du SwissTopo.
- Le COSIG, en tant qu'organisme dépendant de la SwissTopo et de concert avec celle-ci, a eu une très forte influence pendant tout le processus de mise en œuvre de l'INDG. Cet organisme a été créé pour faire cela, c'est sa raison d'être. Il est le leader de l'initiative et l'axe principal de toutes les interactions.

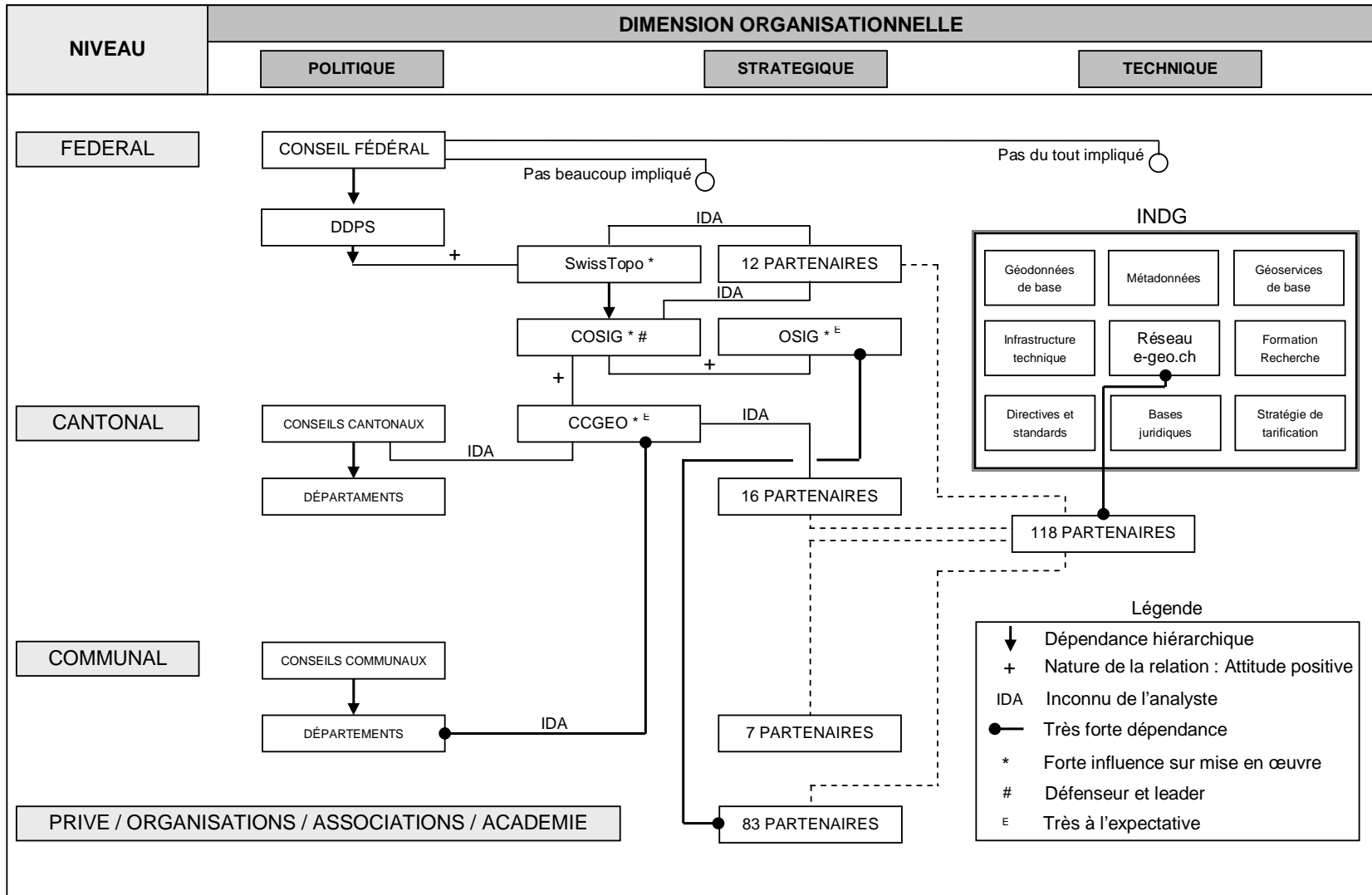


Figure 5-4 : Diagramme contextuel, INDG de la Suisse

- Les rapports qu'entretiennent tant le COSIG que la SwissTopo avec les douze partenaires fédéraux engagés avec l'INDG à travers la charte e-geo.ch, n'étaient pas connus de l'analyste au moment de rédiger cette partie de la thèse.
- Une relation très importante est celle récemment créée entre le COSIG et la conférence des services cantonaux de géoinformation (CCGEO). Elle nous a paru très constructive, ouverte aux échanges et à la collaboration mutuelle. Toutefois, la CCGEO est dans l'expectative de pouvoir faire valoir et de développer les intérêts, tant politiques que techniques, des cantons.
- La CCGEO doit également veiller à la représentativité et les intérêts des communes. Nous voyons un peu mal comment le lien sera fait entre ces petites, mais nombreuses et fortes, unités politiques et la CCGEO, car ce schéma de travail n'a été défini que très récemment.
- L'OSIG pour sa part est la voix d'un grand nombre d'autres organismes (privé, associations, académie) qui ont des liens avec l'information géographique aux quatre niveaux du projet. On peut dire que la relation OSIG-COSIG semble positive. L'OSIG se dit l'interlocuteur dont a besoin le COSIG pour mettre d'accord tous les partenaires intéressés au succès du projet INDG. En ayant la responsabilité de se faire le porte-parole d'un si grand nombre d'organismes non gouvernementaux, cette organisation fait preuve de tact, car elle sait que ce n'est pas facile de trouver une solution nationale concertée et acceptable à tous les niveaux.

5.2.9 Matrice chronologique

Le deuxième code que nous utilisons pour nos analyses du cas suisse est la matrice chronologique (**Tableau 5-2**). Les colonnes dans cette matrice ont été organisées en considérant une sorte de séquence dans le temps écoulé du moment où se sont manifestées les premières actions de l'INDG, jusqu'aux plus récentes réalisations vers la mi-2004.

Pour sa part les lignes de la matrice ont été définies par des aspects spécifiques du projet. Ces aspects ont été identifiés en scindant un peu à l'intérieur des trois dimensions (politique, stratégique, technique) de l'INDG, en tenant compte des questions posées lors des entretiens ainsi que de la documentation du projet.

DIMENSION ET ASPECTS SAILLANTS	TENTATIVE PRÉLIMINAIRE (DÉBUT 90S)	PRISE DE CONSCIENCE (1998-1999)	DÉMARRAGE PRÉPARATOIRE (2000-2001)	MISE EN ŒUVRE STRATÉGIQUE (2002-2003)	CONCERTATION PROJET NATIONAL (2004-)
POLITIQUE :					
- Débat. - Adoption d'un cadre normatif. - Assignation de ressources.	Pas de sensibilité envers cette idée.	Reconnaissance du rôle et de l'importance de l'information géographique. Le DDPS est désigné pour créer un organisme de coordination des données géographiques de base au niveau fédéral.	Approbation de la stratégie pour l'information géographique au sein de l'administration fédérale. Réception d'une requête pour assurer le financement d'une INDG à long terme.	Décision de continuer avec le développement de la stratégie. Publication de la stratégie de la Confédération en matière de cyberadministration. Adoption d'un ensemble de mesures (politiques, organisationnelles, financières, juridiques et techniques) nommé INDG.	Investissement de 9,4 millions de francs pour la période législative 2004 – 2007.
STRATÉGIQUE :					
- Efforts d'insertion. - Recherche de consensus. - Mise en place d'une organisation.	Experts intéressés à partager l'information. Définition d'un centre COSIG.		Premières expériences pratiques du COSIG; Fixation du mandat de l'organisme de coordination; Formulation de la stratégie fédérale; Proposition d'un accès facilité et bon marché. Premiers efforts de persuasion; Diffusion et consultation de la stratégie fédérale; COSIG agit comme facilitateur. Création du GCS – COSIG.	Création du concept d'impulsion e-geo.ch; Analyse des politiques de tarification et du marché suisse de géodonnées. Lancement officiel de l'initiative e-geo.ch; Ratification de la charte e-geo.ch; Ouverture de la plateforme geowebforum. Étude des aspects organisationnels d'e-geo.ch.	Un total de 118 acteurs engagés avec l'initiative INDG a ratifié la charte. Assurer représentativité de cantons et communes à travers CCGEO; Assurer représentativité du privé et autres organisations OSIG. Définition du schéma e-geo.ch national (INDG).
TECHNIQUE :					
- Diffusion, normes et standards. - Métadonnées.	Création et adoption du standard national Interlis v.1.		Recherche de mécanismes pour augmenter la disponibilité de l'information géographique de haute qualité. Première proposition eu égard à ISO/DIS 19115.	Étude des aspects techniques du projet e-geo.ch Consultation, modification et ajuste (selon norme ISO définitive) du projet GM03.	Mise en service d'Interlis 2. Préparation de GM03 pour consultation officielle et adoption comme norme.

Tableau 5-2 : Matrice chronologique, INDG de la suisse

5.2.10 Répondants

Par souci de confidentialité, nous n'identifierons pas les répondants. Pour ce faire, le profil de chaque personne a été codifié. La dernière lettre du code a été établie au hasard. Nous avons également standardisé les pseudonymes et la description des emplois occupés. En tenant compte de ces paramètres, les codes obtenus sont présentés au **Tableau 5-3**. Ils ont été triés par code d'entrevue.

CODE	PSEUDONYME	FORMATION	EMPLOI
ECAA	Professionnel 2	Géomètre	Diverses responsabilités techniques
ECAC	Professionnel 1	Géomètre	Diverses responsabilités techniques
ECAD	Politicien 2	Sc. administratives	Haut décideur
ECAF	Gestionnaire tactique 4	Géomètre	Gestion tactique
ECAG	Professionnel 3	Sciences pures	Consultant
ECAH	Haut gestionnaire 3	Géomètre	Gestion organisationnelle haut niveau
ECAI	Gestionnaire tactique 2	Géomètre	Gestion tactique
ECAK	Professionnel 4	Géomètre	Diverses responsabilités techniques
ECAL	Politicien 1	Sc. appliquées	Haut décideur
ECAO	Gestionnaire tactique 3	Géomètre	Gestion tactique
ECAQ	Gestionnaire tactique 1	Géomètre	Gestion tactique de haut niveau
ECAR	Haut gestionnaire 2	Géomètre	Gestion organisationnelle haut niveau
ECAS	Consultant 1	Géomètre	Consultant
ECAW	Consultant 2	Géomètre	Consultant
ECAX	Haut gestionnaire 1	Géomètre	Gestion organisationnelle haut niveau

Tableau 5-3 : Codes d'entrevue et pseudonymes des répondants, INDG de la Suisse

5.2.11 Matrice par rôle

Le **Tableau 5-4** est une matrice ordonnée selon les différents rôles que jouent les répondants à l'intérieur du cas INDG suisse. Les données qu'on y présente doivent expliquer les divers points de vue rattachés à chaque type de rôle. Ces points de vue seront présentés au prochain chapitre lors de l'analyse des extraits des entrevues individuelles. On devrait ainsi pouvoir vérifier si les individus qui sont situés dans le même rôle ont effectivement le même avis eu égard aux questions posées. Si ce n'était pas le cas, on aurait ainsi des éléments qui nous aideraient à expliquer cette situation.

Nous avons établi 5 différents rôles : Les professionnels, les politiciens, les gestionnaires tactiques, les hauts gestionnaires et les consultants. Tel que nous l'avons signalé au **Tableau 5-3**, nous avons considéré les professionnels comme l'ensemble des gens qui s'occupent, notamment, des diverses responsabilités techniques propres au projet.

CODE	TRAITS SAILLANTS	CONNAISSANCE DU PROJET	IMPLICATION DANS LE PROJET	ATTENTES
RÔLE 1 : LES PROFESSIONNELS				
ECAA	Organisé	Suit la démarche globale depuis plusieurs années.	À charge de bon nombre de responsabilités techniques et un peu, organisationnelles.	Il est sûr d'atteindre les objectifs et cela le valorise beaucoup.
ECAC	Désireux d'apprendre	S'intéresse aux aspects techniques.	Agit selon son cahier de charge spécifique.	Difficulté à voir ce que cela va donner à long terme.
ECAG	Structuré	Regard global, mais peu détaillé sur le projet.	Fournit certains repères stratégiques généraux.	À l'expectative face aux conséquences de cette démarche.
ECAK	Surchargé	Connaît beaucoup les différents intervenants et leurs rôles.	Conciliateur, en quête d'une bonne solution pluraliste.	Cela est conceptuel, mais va fonctionner si on embarque.
RÔLE 2 : LES POLITIENS				
ECAD	Rigide	Ses connaissances se limitent aux décisions cruciales.	Fait confiance à son équipe de collaborateurs.	Il espère pouvoir mieux répondre aux attentes de son électorat.
ECAL	Perspicace et ouvert	Bonne vue d'ensemble, sans connaître les détails techniques.	Participe à la prise de décision, s'informe souvent de l'avance du projet.	Si le projet peut le rapprocher davantage à la communauté c'est un bénéfice.
RÔLE 3 : LES GESTIONNAIRES TACTIQUES				
ECAF	Structuré et franc	Parmi les pionniers et leaders de l'initiative.	Connaît très bien les détails techniques et comment faire la politique.	Voir son travail reflété dans le bien-être de la communauté.
ECAI	Réceptif	Parmi les pionniers et leaders de l'initiative.	Connaît très bien les détails techniques et comment faire le pont politique.	Excité par le rôle nouveau et moderne que va jouer son équipe
ECAO	Organisé	Dirige plusieurs aspects organisationnels et techniques, depuis long temps	Très engagé à faire le lien entre l'organisation et la partie technique.	Souhaite que les produits de l'IIG soient plus valorisés par les autres services.
ECAQ	Réceptif	Toute une vie dans son organisation. A fait tous les échelons.	Très impliqué avec l'avancement des aspects techniques.	Très motivé pour faire réussir le projet avec ses collaborateurs.
RÔLE 4 : LES HAUTS GESTIONNAIRES				
ECAH	Perspicace	Connaît l'ensemble de la stratégie aux différents échelons.	Cherche à faire valoir le point de vue de son organisme.	Si l'ensemble des partenaires s'implique, on verra les bénéfices.
ECAR	Rigide	Connaît aisément les aspects techniques, mais davantage les organisationnels et financiers.	Très engagé. Il veut que le projet fonctionne dans son ensemble.	Il voudrait rattraper les années que l'IIG a pris pour commencer.
ECAX	Ouvert	Connaît beaucoup les différents intervenants et leurs rôles.	Très engagé. Il veut que le projet fonctionne dans son ensemble.	Il espère une IIG nationale, mais il voit très difficile la mise en œuvre d'un projet global
RÔLE 5 : LES CONSULTANTS				
ECAS	Organisé	Connaît aisément les aspects techniques, mais davantage les organisationnels et financiers.	Point de vue critique.	Il faut avant toute autre chose, pouvoir mettre en service l'IIG.
ECAW	Philosophique	Connaît les implications organisationnelles.	Point de vue critique.	L'INDG est peut être la naissance d'une nouvelle économie.

Tableau 5-4 : Matrice par rôle, INDG de la Suisse

Les politiciens correspondent à la catégorie des élus en exercice qui, de ce fait, ont des responsabilités directes dans la prise des hautes décisions politiques.

Les gestionnaires tactiques doivent assurer le lien entre l'échelon où se prennent les décisions stratégiques de l'INDG et celui où on doit garantir la performance technique du projet. Pour leurs parts les hauts gestionnaires ont la responsabilité d'assurer la gestion des ressources (humaines, financières, etc.) pour qu'elles soient mises à disposition de l'organisation et des besoins techniques. Ils doivent aussi faire le lien avec les hauts décideurs. Enfin les consultants sont les personnes qui offrent un point de vue plus critique sur cette initiative.

Dans cette matrice nous avons inclus cinq colonnes : le code de l'entrevue, les traits saillants, la connaissance du projet, l'implication dans le projet et les attentes face au projet. En ce qui concerne les traits saillants, nous n'avons pas posé de question spécifique permettant de formuler les caractéristiques présentées. Il s'agit tout simplement de la perception qu'a eu l'interviewer au moment de faire passer le questionnaire aux répondants. Par conséquent **ces traits ne reflètent guère ni la personnalité ni les capacités des experts interviewés.**

De la même manière, les notations au sujet de la connaissance du projet et de l'implication dans le projet, ne sont pas le résultat d'une question spécifique. Elles sont plutôt une conséquence logique à l'analyse critique que nous avons portée sur les réponses formulées par chaque répondant. Finalement, les attentes face au projet ont été exprimées, dans la plupart de cas, lors du temps libre qu'ont eu les répondants lorsqu'on leur a demandé s'ils avaient des choses à ajouter par rapport au projet.

5.2.12 Synthèse des entrevues individuelles

La synthèse des entrevues est une série d'extraits des textes des transcriptions ayant été légèrement raccourcis dans leurs formes de manière soigneuse, afin de faciliter les exercices de lecture et surtout pour **respecter l'anonymat** des répondants. Pour alléger le contenu de cette thèse, lesdits extraits sont présentés séparément à l'**Annexe B 4**. Nous y trouvons les différents sujets ayant été traités par les répondants suisses lors de l'entrevue. Plusieurs de ces extraits sont analysés au chapitre VI.

5.2.13 Définition et codification des éléments centraux des entretiens

Pendant la préparation des synthèses des entrevues nous avons réussi à condenser les opinions, à notre avis, les plus importantes des répondants. Avec ces données nous avons procédé à la formulation de la codification par sujets. Cette codification se retrouve à l'**Annexe B 6**. Pour illustrer cette codification, l'exemple expliqué au chapitre trois (page 101) a donc l'aspect suivant :

ACC : Accès (possibilité de faire l'usage de l'infrastructure, de ses données et d'accéder à la connaissance qui d'y dérive)

ACC – RI : Raisons qui peuvent influencer l'accès aux données dans une IIG.
 ACC – RI – DND : Données non disponibles (manquantes ou non actualisées).
 ACC – RI – DQLP : Douter sur la qualité et la pertinence des données.
 ACC – RI – LAAP : Croire que limiter l'accès fait augmenter le prix.
 ACC – RI – N PUB : Très bas niveaux d'annonce et de publicité des données.
 ACC – RI – ONR : Les organisations n'ont pas des ressources pour cela.
 ACC – RI – STA : Spécificité du type d'accès.
 ACC – RI – TRCO : Tenter de récupérer les coûts de production.

ACC – TA : Types d'accès à une IIG.
 ACC – TA – CDS : À certaines données spécialisées.
 ACC – TA – CSS : À certains services spécialisés.
 ACC – TA – DDB : Aux données de base.
 ACC – TA – SSB : Aux services de base.
 ACC – TA – TLD : À toutes les données.
 ACC – TA – TLS : À tous les services.

CO – ACC : Conséquences de l'accès

CO – ACC – NPPPD : L'accès ne signifie pas une plus grande participation aux processus de prise de décision.
 CO – ACC – NRMPD : Un meilleur accès ne rend nécessairement meilleure la prise de décision.

5.3 COMPTE RENDU II : LE CLEARINGHOUSE DE L'URUGUAY

5.3.1 Introduction

Cette deuxième étude de cas a été menée en Uruguay entre le 10 et le 25 mai 2004. Pendant cette étude nous avons conduit seulement six entrevues. Cela est expliqué par le fait que les démarches pour contacter et surtout pour rencontrer les responsables du projet ainsi que pour trouver et récupérer la documentation de suivi, ont été plus compliquées que prévu. En ce qui concerne la durée des entrevues, on a une moyenne de 55 minutes pour chaque répondant. Nous avons donc retranscrit 43 pages de texte, à espace simple, représentant environ 5 heures d'écoute.

Étant donné que l'idiome officiel de l'Uruguay est l'espagnol, nous avons conduit les entrevues dans cette langue. En conséquence, l'analyste a dû faire les traductions requises pour pouvoir présenter les données en français. Ces traductions sont donc le matériel que nous présentons dans les synthèses des entrevues, à l'égal que dans tous les exercices ultérieurs de l'analyse où on fait référence aux données de terrain du cas uruguayen.

En guise de préambule, l'Uruguay est l'un des plus petits pays de l'Amérique du Sud, avec une **forte tendance au centralisme** émanant de la capitale. Cette disposition est, on dirait, presque la conséquence naturelle de l'organisation géopolitique du pays. Ce territoire ne dispose que d'une seule grande ville, laquelle compte plus d'un million d'habitants concentrant ainsi environ 43% de la population totale de l'Uruguay. La ville qui suit en importance compte moins de cent mille habitants.

Eu égard à cela, on peut dire que le projet IIG de l'Uruguay est une initiative très centralisée et presque exclusivement coordonnée au niveau de certains organismes de l'ordre national. Les autres échelons organisationnels, les départements et les villes, sont plutôt des utilisateurs potentiels ayant, jusqu'à présent, très peu participé à la mise en œuvre du projet. Il faut toutefois noter la participation active de l'Intendance de Montevideo, la capitale du pays, dans cette démarche. Il est juste de souligner que le *Clearinghouse* de l'Uruguay s'est très peu occupé, jusqu'à date et de manière officielle, des aspects organisationnels, juridiques ou politiques de cette initiative, se focalisant sur les points essentiels de la mise en œuvre de la dimension technique.

5.3.2 Contexte géographique

La République Orientale de l'Uruguay est située au sud-est de l'Amérique du Sud. Sa superficie est de 176 215 km². Ses frontières au nord et nord-est sont communes avec le Brésil, au sud-est avec l'Océan Atlantique, au sud avec l'estuaire du fleuve '*De La Plata*' et à l'ouest avec l'Argentine. La

capitale de l'Uruguay est la ville de Montevideo, siège social de la Mercosur. Ce pays est formé de 19 entités régionales : les départements²⁵.

Le territoire au sud du pays est composé de plusieurs plaines de pâturage. Le centre et le nord sont formés d'un plateau et d'un relief ondulé avec des pentes peu marquées ainsi que d'une petite chaîne montagneuse dont l'altitude ne dépasse pas 400 mètres. La partie orientale et méridionale du pays est formée d'une autre chaîne de montagne, *la cuchilla Grande*, qui traverse le pays du nord au sud, du Brésil jusqu'à la ville touristique de *Punta del Este*. Le point le plus élevé de l'Uruguay est le *Cerro Catedral* avec 514 mètres. L'Uruguay profite d'un climat tropical assez tempéré. Pendant janvier et février, les mois les plus chauds, la température moyenne est d'environ 22°C. Juin est le mois le plus froid avec une température moyenne de 10°C. Dans cette région il n'existe pas de période particulière pour les précipitations, il y a de la pluie pendant toute l'année.

Le paysage rural du pays est dominé par les pâturages et seulement 7,4% du territoire est couvert de bois. Cela a conduit le pays à être un important producteur de bœuf, mais aussi sujet à une érosion croissante des sols due en grande partie au surpâturage des millions de bovins et d'ovins.

5.3.2.1 Population

Selon les données de la présidence de la république de l'Uruguay, la population pour l'année 2003 était de 3 380 177 habitants. Le taux de croissance de la population est d'ailleurs très alarmant, car il n'atteint que 0,65% annuellement. Ceci situe l'Uruguay comme le pays avec le plus bas taux en Amérique Latine, après Cuba, bien en dessous de la moyenne latino-américaine de 1,9%.

L'espérance de vie en Uruguay est, en revanche, l'une des plus élevées en Amérique latine. Elle se situe aux alentours de 75,2 ans, tandis que la moyenne pour l'Amérique Latine est de 68,7 ans. Le taux de mortalité infantile est de 13,9 sur 1000. Le pourcentage de la population habitant dans les zones urbaines est très élevé, plus de 90% des Uruguayens ont choisi d'habiter en ville plutôt qu'à la campagne. La moyenne de la densité de population est de 19 habitants par km².

Une bonne partie de la population de l'Uruguay se concentre à Montevideo, la capitale du pays. Cette ville, principal port du pays, compte plus de 1 380 000 habitants. Les villes qui suivent en ordre d'importance et nombre d'habitants sont loin derrière Montevideo. *Salto* avec 93 500 habitants est un important centre pour le commerce du bétail. *Punta del Este*, avec moins de 6 000 habitants est pourtant l'une des plus importantes villes du pays parce qu'elle est placée parmi les plus beaux centres touristiques de cette partie de l'Amérique du Sud.

²⁵ Pour connaître plus sur la République orientale de l'Uruguay le lecteur peut consulter [son site Web officiel](#).

La plupart de la population est d'origine européenne, notamment espagnole et italienne; dans une moindre proportion elle vient aussi du Brésil, de l'Argentine et de la France. Seulement entre 5% et 10% de la population est métisse. Le peuple indigène a été totalement exterminé du pays.

Il n'existe pas une religion officielle dans ce pays, mais environ 55% de la population est catholique et 38% non religieuse. D'après la constitution, les citoyens Uruguayens peuvent être citoyens naturels ou légaux. Les citoyens naturels sont ceux nés à l'Uruguay ou à l'étranger avec des parents Uruguayens. Sont citoyens légaux les ressortissants étrangers ayant été légalement actifs pendant plus de 3 ans sur le territoire national.

Le pourcentage de population analphabète est d'environ 3%. La langue officielle du pays est l'espagnol, mais l'anglais et le portugais sont aussi des idiomes employés dans les affaires. Dans ce pays les politiques d'éducation sont définies au niveau central et l'éducation est gratuite, dès l'école primaire jusqu'à l'université.

5.3.2.2 Économie

Les principales ressources du pays sont l'élevage et l'agriculture, tandis que les ressources minières sont plutôt rares. La plupart des sols du pays sont très fertiles, ce qui favorise sa vocation agricole. L'activité agricole et la pêche sont donc essentielles pour l'économie du pays, elles représentent 8,9% du PIB. Les exportations de viande de bœuf et de mouton, le cuir et ses produits dérivés ainsi que la laine représentent environ 40% des exportations totales du pays. Le pays compte environ 11 millions d'ovidés et 12,5 millions de bovins. Ces exportations ainsi que celles du riz et de plusieurs autres céréales sont de l'ordre de 1 858 millions de dollars américains annuels. Les importations de machinerie, matériel électrique et produits chimiques, sont d'à peu près 1 964 millions. La production d'énergie hydroélectrique est aussi très importante pour le pays et a pour effet qu'il soit indépendant en matière énergétique.

La devise de l'Uruguay est le *peso* uruguayen. En 2004, un dollar canadien équivalait à environ 22,44 pesos uruguayens. D'après les données du gouvernement uruguayen, le PIB de l'Uruguay calculé pour l'année 2002 était de 12 321 millions de dollars américains. Le PIB *per capita* se situait alors à 4 350²⁶ dollars américains. L'inflation est très élevée, pour cette même année elle se situait aux alentours de 25,94%. Le taux de chômage est d'environ 18,6%. La dette externe du pays était de 6 491 millions de dollars américains pour septembre 2002.

²⁶ Calculé selon la méthode Atlas de la banque mondiale.

5.3.3 Aperçu historique

Le territoire qu'occupe l'Uruguay d'aujourd'hui a été découvert en 1516 par l'espagnol Juan Diaz de Solis, premier européen à avoir navigué sur le *Río de La Plata*. Les Espagnols ont fondé son premier village, *Soriano*, en 1624. L'indépendance de l'Uruguay a été obtenue en 1830 lorsque les armées de libération ont proclamé l'existence de la République Orientale de l'Uruguay.

Cela a été le début d'une série de guerres civiles, la première en 1836, lors de l'apparition des *Blancos*, partisans du président en place et des *Colorados* qui défendaient le pouvoir du premier président du pays. Cette succession de conflits, dominée par les *Colorados*, a perduré jusqu'en 1870 quand l'Uruguay s'est allié avec le Brésil et l'Argentine pour lutter contre le Paraguay.

Au début du XX^{ème} siècle les *Blancos* sont devenus le parti conservateur avec un fort appui de la population rurale ainsi que du clergé. De leur part les *Colorados* ont formé un courant progressiste formulant plusieurs politiques qui font alors de l'Uruguay le pays le plus innovateur de l'Amérique Latine. En 1931, le pays connaît une première dictature, laquelle finit en 1934, date où une assemblée constitutionnelle rédigea une nouvelle constitution. En 1980, l'approbation d'une nouvelle constitution politique échoua et ainsi, en 1981 la présidence fut assumée par un militaire. Les partis politiques *Blancos* et *Colorados* se rétablirent et menèrent des élections internes en 1982. Après la deuxième guerre mondiale, en 1945, le pays fut l'un des fondateurs de l'ONU.

5.3.4 Contexte politique

La République Orientale de l'Uruguay fonctionne politiquement comme un État démocratique à régime présidentiel. L'État est donc constitué des pouvoirs exécutif, législatif et judiciaire. Le pouvoir exécutif, première autorité de la République, est exercé par un président et 13 ministres. Pour l'élection du Président on utilise le suffrage populaire. La participation aux urnes est obligatoire et universelle pour tous les citoyens de 18 ans et plus. La durée d'un mandat présidentiel est de 5 ans et ne peut être renouvelée qu'après s'être écoulée une autre période de cinq ans.

C'est donc le Président qui est le représentant de l'État tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du pays. Le Président est également le premier responsable de la conservation de l'ordre et de la paix à l'intérieur des frontières ainsi que de la sécurité à l'extérieur de celles-ci. Il est également à la tête des forces armées. Il est aussi tenu de faciliter la formulation, l'exécution et le respect des lois, qui sont majoritairement de juridiction nationale.

Le vice-président peut être nommé président, à certaines conditions, pour la période suivant son mandat. Le conseil de ministres est nommé et appelé à délibérer par le Président de la république. Pour désigner un citoyen comme ministre, le Président doit s'assurer que cette personne a l'appui politique suffisant au sein du parlement, pour garantir de cette manière sa permanence à ce poste. Ce conseil est ainsi présidé par le Président de la république qui a, en même temps, voix et droit de vote dans toutes les délibérations.

L'Assemblée générale ou parlement exerce le pouvoir législatif. Celui-ci est constitué de deux chambres. Le sénat, composé de 30 membres élus de façon démocratique et dans une seule circonscription électorale. La chambre des députés, constituée de 99 membres qui représentent les 19 départements et qui sont élus par le peuple selon le principe de la représentation proportionnelle. Le sénat est présidé par le vice-président de la république.

La source première pour légiférer en Uruguay est la [constitution politique](#), datant de 1967 avec des réformes de 1996. Les projets de loi peuvent venir tant du sénat que de la chambre des députés. Le pouvoir législatif n'a pourtant pas le droit de formuler des lois dont le but soit de proposer la réduction d'exemptions fiscales ou bien de fixer les indices pour les salaires ou les prix publics. Toutes ces lois sont d'application nationale et du ressort exclusif de l'exécutif.

Le gouvernement et l'administration des 19 départements sont assurés par une assemblée départementale et un intendant. Ces pouvoirs sont toutefois très limités et dépendent, en grande partie, des décisions du gouvernement national. Les assemblées départementales sont constituées par 35 membres qui sont élus pour une période aussi de 5 ans. Les assemblées ont leur siège dans chacune des capitales de département. Les intendants sont aussi élus démocratiquement pour une période équivalente, mais à la différence du président, ils peuvent être réélus pour la période suivante, à condition de renoncer à leurs postes trois mois avant le jour de l'élection pour la nouvelle période. À ce niveau, il existe aussi un Congrès des intendants qui a le rôle de coordonner les politiques des gouvernements départementaux et d'établir les liens entre ce niveau et le gouvernement national.

Les assemblées départementales ont la possibilité de formuler certaines lois concernant les taxes et les impôts qui sont de la compétence de ce niveau. Ces lois doivent être adoptées à la suite de l'approbation par vote de la majorité des membres. L'Intendant a, quant à lui, les fonctions propres à la gestion de l'administration départementale. Il est responsable de l'exécution des politiques en matière de santé et d'éducation, jusqu'au niveau collégial. Il doit également désigner les membres des assemblées locales avec l'aval des assemblées départementales. Les entités locales peuvent aussi avoir leurs propres autorités, si elles répondent aux exigences établies dans la loi. Il y a aussi l'Intendant municipal pour gérer la partie urbaine des capitales des départements.

5.3.5 Contexte institutionnel et historique du projet INDE

5.3.5.1 L'idée de départ

Les premiers signes officiels qui ont visé la mise en place du concept d'infrastructure nationale de données géographiques en Uruguay, ont eu lieu vers la moitié des années quatre-vingt-dix. À cette époque certains fonctionnaires du Ministère des transports, ont salué l'arrivée des SIG comme des outils permettant de produire et de gérer la cartographie au sein de la Direction de topographie du Ministère. Mais ils se sont rapidement rendus compte que cette technologie, bien qu'avantageuse, posait aussi quelques problèmes. Ils ont constaté, entre autres, l'incompatibilité entre les différents formats de données utilisés et par conséquent, la difficulté pour échanger de telles données.

Les pionniers du projet ont eu alors l'idée de standardiser les données propres à la cartographie de base de la Direction et de les mettre dans une base de données commune afin de faciliter leur partage. En même temps, ils ont remarqué que cette initiative pourrait être aussi utile pour les autres directions du Ministère qui utilisaient la même cartographie de base avec d'autres finalités. En conséquence, le projet a été pensé, au départ, comme une application informatique permettant de mieux gérer les données de base du Ministère, à l'intérieur de ses six Directions nationales.

On a alors proposé l'idée d'élargir le projet pour y faire participer tous les autres organismes nationaux et régionaux, publics et privés, qui ont besoin d'utiliser l'information géographique du Ministère. Il paraît qu'en ayant regardé la littérature en provenance d'autres projets IIG qui ont aussi été entrepris à l'époque, notamment celui des États-Unis, on a cru que l'énorme potentiel de tels projets était également applicable pour l'ensemble du territoire uruguayen. Mais il existe des acteurs qui sont persuadés que **le projet a été pensé au-delà des capacités du pays**. Dans la même optique, d'autres acteurs pensent que le pays n'était pas encore prêt pour ce genre de projet, ni ne l'est encore aujourd'hui.

5.3.5.2 Modèle de concession pour développer le projet

De ce fait, le Ministère, n'ayant pas à disposition toutes les ressources nécessaires pour conduire à lui seul le projet, a eu l'initiative d'aller chercher des partenaires, notamment et dans un premier temps dans le secteur privé. C'est ainsi qu'en 1997 le Ministère a décidé d'aller en appel d'offre international pour chercher ces partenaires. Les fournisseurs devaient se montrer intéressés à investir du capital dans le projet pour se payer, après, des bénéfices avec les profits escomptés.

Une compagnie nationale a été finalement retenue pour entamer la conceptualisation et le développement technologique du projet. Elle est accompagnée dans cette première démarche par

deux autres sociétés privées. La première, une compagnie argentine, a été la responsable de la mise en place des logiciels et la deuxième, celle-ci uruguayenne, a eu la responsabilité de fournir et d'installer les équipements.

Le projet Clearinghouse nationale de l'Uruguay a donc été formellement créé en 1998, il était alors un outil technologique rendant plus facilement disponible la cartographie de base, non seulement aux gens du Ministère des transports mais aussi à tous les autres organismes de la nation. Le Clearinghouse est alors considéré comme un service public opérant selon les principes d'une concession gérée par ledit ministère. Les **objectifs** ayant été établis par le Ministère, conjointement avec son concessionnaire du projet, sont **majoritairement techniques** :

- Définir des standards permettant la description de l'information disponible (standards des métadonnées), pour pouvoir épauler, en même temps, les producteurs de l'information dans l'élaboration de leurs métadonnées;
- Mettre ensemble et numériser lesdites métadonnées afin de les rendre disponibles au public;
- Faire savoir quelle est l'information géographique disponible et faciliter à la fois l'accès du public à travers l'UruguayNet (à l'époque le seul fournisseur d'Internet dans ce pays);
- Contribuer à l'amélioration et à la certification de l'information géographique nationale;
- Promouvoir les projets de coopération inter institutionnelle pour produire et diffuser de l'information géographique.

5.3.5.3 L'infrastructure nationale

En tant qu'infrastructure de données géospatiales, le projet est connu dès lors comme l'*Infraestructura Nacional de Datos Espaciales* (INDE). Le premier objectif de cette infrastructure est de **faciliter l'accès à l'information géographique grâce à l'utilisation d'un ensemble de protocoles, de standards et de spécifications techniques normalisées**. L'INDE est donc composée des jeux de données, des bases de données, des métadonnées, des outils pour la recherche, la visualisation et la récupération des données. Elle comporte aussi des répertoires et des services de cartographie Web. Selon les responsables, officiellement, elle possède tout ce qui est requis pour accéder aux données, y comprises les ententes inter organisationnelles.

Cependant, la documentation obtenue pendant le travail de terrain nous permet de constater une situation différente. De toute évidence, l'Uruguay est encore pris avec une très faible coordination

entre les diverses organisations productrices de données, tant publiques que privées, malgré certains progrès ayant été atteints grâce à l'INDE. De la même manière, la coordination entre producteurs et utilisateurs de l'information semble encore très limitée.

En guise de conclusion, on pourrait dire que le processus de mise en œuvre du projet INDE ne dispose pas d'un énorme volume d'études ou de documentation officielle connexe permettant de faire un suivi rigoureux. Fondamentalement c'est un développement pragmatique mené peu à peu par un groupe de pionniers inspirés sur un besoin technique très particulier. Autrement dit, **ce processus s'est très peu occupé des composantes organisationnelles et politiques de l'infrastructure, ce qui devient maintenant un frein à sa croissance.**

5.3.5.4 Cadre normatif

La mise en œuvre de cette initiative n'a pas répondu aux recommandations d'une loi ou d'une norme en particulier. Nous n'avons pas trouvé de directives gouvernementales dictant, ou ayant permis d'établir, les responsabilités vis-à-vis du projet ou la manière selon laquelle les ressources nécessaires devraient être obtenues.

Toutefois, la plupart des intervenants souhaitent qu'une telle loi soit formulée très prochainement. D'après eux, grâce à la définition d'une loi, **les organismes nationaux qui exercent aujourd'hui une certaine opposition au projet devraient être obligés d'assumer les responsabilités qui leurs reviennent** dans l'INDE. Et deuxièmement, cette même loi pourrait faciliter la recherche de ressources pour soutenir l'avancement du projet et principalement améliorer la qualité de l'information disponible.

En effet, aucune norme uruguayenne ne parle d'un projet d'infrastructure nationale de données. Cependant, vers 1994, un décret a facilité et même officialisé, dans une certaine mesure, l'ultérieure centralisation des efforts de l'INDE à la tête du Ministère des transports. Jusqu'à cette époque-là, l'Institut géographique et militaire de l'Uruguay et la Direction nationale de la statistique partageaient la compétence officielle « exclusive » des données géographiques. La Commission cartographique nationale, première responsable des géodonnées, était contrôlée par ces deux organismes. Grâce au décret en question, la Commission devient la responsabilité du Ministère des transports.

Cette décision semble avoir blessé un peu l'Institut géographique ainsi que la Direction nationale des statistiques. C'est donc l'une des raisons qui expliquent pourquoi ces organismes s'avèrent, depuis le début, réticents à participer à l'implantation du projet.

5.3.5.5 Le partage des coûts et des responsabilités

Conséquence due au manque de reconnaissance officielle du projet, l'INDE n'a jamais bénéficié d'un budget ayant été exclusivement alloué pour sa réalisation. Les ressources financières attribuées font plutôt partie des ressources habituelles du Ministère des transports. D'après les responsables du projet, entre 1998 et 2002 les investissements du Ministère dans l'INDE ont été évalués aux environs de 600 000 dollars. Ce montant est, à peu près, 60% du coût total de la mise en œuvre de l'infrastructure pour cette même période. L'autre 40% a été obtenu essentiellement des ressources du principal partenaire privé ainsi que de l'appui de quelques organismes internationaux comme la banque interaméricaine de développement.

C'est d'ailleurs grâce à divers projets particuliers d'autres organismes nationaux, devenus ainsi associés de l'INDE, que les ressources internationales ont été trouvées. Parmi ces partenaires on doit citer, principalement, la Direction nationale du cadastre et le Ministère de l'agriculture. La Direction du cadastre fournit à l'infrastructure l'information cadastrale dont elle est responsable pour tout le pays. Celle-ci est essentiellement l'information des immeubles urbains et des plans parcellaires ruraux. Bien que cette information soit maintenant un peu plus disponible, **elle n'est toutefois pas d'une meilleure qualité** qu'avant le projet INDE. Dans le cadre de l'infrastructure, le cadastre urbain est, peut-être, plus accessible sans que pour autant l'information ait été l'objet d'une amélioration ou d'au moins une meilleure mise à jour qu'il y a dix ans. Les plans parcellaires ont été l'objet d'une certaine actualisation, grâce à un projet développé de concert avec un client privé, mais c'est une amélioration plutôt marginale.

En ce qui concerne le Ministère de l'agriculture, il est devenu une partie de l'infrastructure grâce à son rôle de responsable de l'information sur la productivité des sols. Étant donné la vocation agricole du pays, les indicateurs de productivité des sols sont des informations géographiques des plus connues et des plus consultées en Uruguay. Cette ancienne information, par nature peu changeante, est maintenant disponible en format numérique et accessible à travers l'INDE.

Au niveau des autres entités territoriales, les départements et les villes, on peut dire que leur participation dans le projet est beaucoup plus orientée vers le rôle d'utilisateurs de l'information. Apparemment les 19 départements sont associés à l'INDE et profitent d'un droit d'utilisation.

Les partenaires privés ont reçu un premier mandat de cinq ans, pour la période de démarrage du projet entre 1998-2002. Maintenant l'un d'entre eux a la responsabilité de continuer à jouer le rôle de concepteur et de développeur technique du projet. Il doit aussi poursuivre les efforts de commercialisation des données et des produits de l'infrastructure, pour une deuxième période qui va de l'année 2003 à l'année 2007.

5.3.6 Contexte technique du projet INDE

Tel qu'il est souligné même par le nom du projet, *Clearinghouse Nacional de Datos Geográficos*, l'infrastructure de données géographiques de l'Uruguay est un concept formulé, à la base, sur le principe de **créer un système décentralisé de serveurs localisés sur l'Internet afin de faciliter l'accès aux géodonnées**. Ce concept est largement inspiré des recommandations faites par le *Federal Geographic Data Committee* FGDC des Etats-Unis, car, on l'a déjà dit, le projet uruguayen a toujours montré un grand intérêt face à l'infrastructure de données de ce pays.

L'INDE a donc été conçue comme un réseau de serveurs. Dans ces serveurs, les partenaires déposent les métadonnées permettant la description des données géographiques. Cela dans le but de faciliter une localisation plus rapide des données recherchées. Ceci est fait par le biais d'un site Web connecté au serveur central qui est capable d'interroger tous les autres serveurs.

Le Clearinghouse uruguayen opère de ce fait comme une sorte de service de catalogage détaillé de géodonnées. Ce service dispose, pour un certain nombre de jeux de données, du support permettant de faire la visualisation; pour une quantité beaucoup plus petite de données, on a aussi la possibilité de les télécharger. Pour avoir accès aux données les utilisateurs doivent suivre une démarche en deux étapes. La première est la recherche de l'information disponible et la deuxième l'obtention de l'information. La recherche de l'information peut se faire dans le site Web, utilisant certains attributs géographiques, thématiques ou institutionnels. Une fois la recherche conclue, l'utilisateur reçoit un rapport contenant les métadonnées lui permettant de connaître la description et la façon de se procurer les données disponibles.

Ensuite, pour obtenir l'information, l'utilisateur doit adresser une requête à l'organisme qui détient les données. Dans quelques cas, cette requête pourra se faire directement dans le site Web et pour beaucoup d'autres à travers le courriel ou la poste conventionnelle. De la même manière, les données peuvent parfois être transmises à l'utilisateur par voie électronique, mais normalement on se sert encore de la poste pour les envoyer.

Il faut souligner que l'INDE s'est limitée pour l'instant à rendre disponibles seulement quelques jeux de données du gouvernement national ainsi que de l'Intendance de Montevideo. Ces données sont, pour la plupart, les anciennes données dont disposaient les organisations et qui maintenant ont été numérisées. De la même manière, l'INDE est en mesure d'offrir certains services de cartographie thématique, à basse précision, développés par le concessionnaire privé. Cette cartographie a été dessinée dans le but de faciliter la tâche de commercialisation de l'infrastructure. Cette tactique de commercialisation est fondée sur le principe de faire participer économiquement certaines compagnies privées intéressées à se faire de la publicité par l'entremise de l'infrastructure.

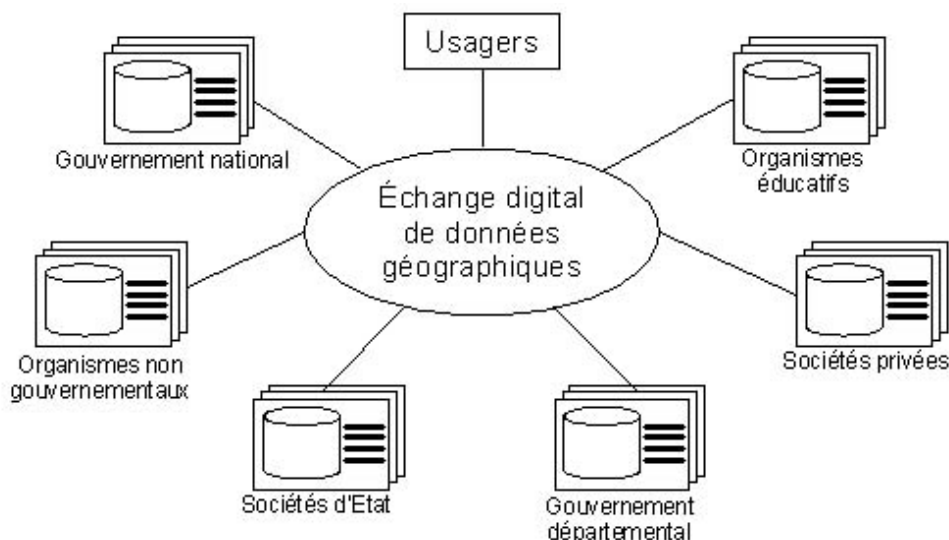


Figure 5-5 : Architecture du projet INDE, tirée de <http://www.clearinghouse.gub.uy/>

5.3.7 Diagramme contextuel

La **Figure 5-6** révèle que la participation de la dimension politique dans le processus de mise en œuvre de ce projet est pratiquement nulle. Aucune des instances du gouvernement, ni au niveau central (gouvernement national) ni au niveau des autres entités régionales (départements et villes), n'est intervenue dans ce processus par la proposition ou par l'approbation d'une loi ou d'une norme permettant d'encadrer officiellement le projet. De la même manière, la dimension organisationnelle de l'initiative y apparaît plutôt vide. Le Ministère des transports, pièce clé dans cet engrenage, s'est limité à convoquer aux autres organismes à partager leur information.

Ainsi, **la proposition officielle de créer une structure organisationnelle dédiée à la gestion de ce projet n'a jamais eu lieu jusqu'à présent**. On n'a pas planifié de mettre ensemble, et de façon coordonnée, les ressources organisationnelles des différents partenaires. Plusieurs intervenants ont manifesté leur intérêt à la possibilité de rattacher le projet INDE au plus haut niveau du gouvernement, soit la présidence de la république, sous la forme d'un organisme indépendant. Il est donc clair que l'élément contextuel qui mène davantage cette INDE uruguayenne se trouve rattaché aux intérêts techniques des participants. Les différents organismes, pour la plupart nationaux, ont apprécié d'un bon œil et par conséquent ont suivi l'idée de pouvoir diffuser leurs géodonnées plus aisément. C'est ainsi qu'on peut dire que le noyau de cette infrastructure dépend en grande partie de la disponibilité et de l'accès aux métadonnées décrivant les données topographiques de base, les données cadastrales et l'information sur la productivité des sols.

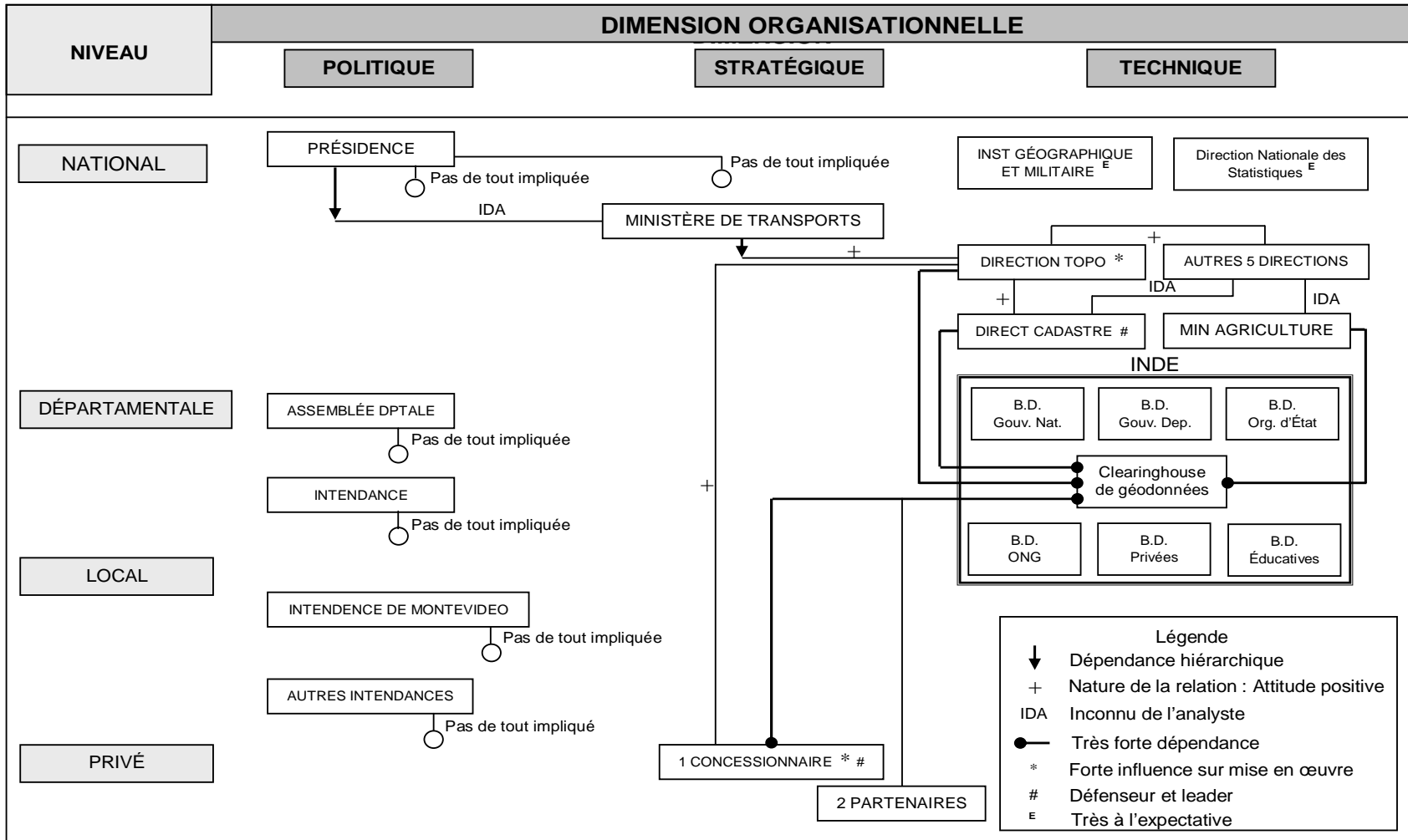


Figure 5-6 : Diagramme contextuel, INDE de l'Uruguay

5.3.8 Les répondants

En respectant les mêmes principes de codification utilisés pour l'étude suisse, nous avons obtenu les codes suivants pour le cas de l'Uruguay. Le **Tableau 5-5** a été trié selon le code d'entrevue.

CODE	PSEUDONYME	FORMATION	EMPLOI
ECBE	Gestionnaire tactique 5	Géomètre	Gestion tactique
ECBJ	Haut gestionnaire 4	Géomètre	Gestion organisationnelle haut niveau
ECBM	Gestionnaire tactique 6	Géomètre	Gestion tactique
ECBN	Haut gestionnaire 5	Géomètre	Gestion organisationnelle haut niveau
ECBW	Gestionnaire tactique 7	Sc. appliquées	Gestion tactique
ECBZ	Consultant 3	Sc. administratives	Consultant

Tableau 5-5 : Codes d'entrevue et pseudonymes des répondants, INDE de l'Uruguay

5.3.9 Matrice chronologique

Le **Tableau 5-6** a été dessiné en respectant les mêmes principes présentés lors de la définition de la matrice chronologique du cas suisse. Dans le cas de l'Uruguay, il y est intéressant à signaler la très basse participation de la dimension politique dans le déroulement historique du projet. Et de la même manière, il faut le retenir pour des analyses ultérieures, on y constate l'**absence quasi totale d'actions menant à la recherche d'un consensus pour mettre en œuvre une stratégie partagée de développement ou d'implantation de l'infrastructure.**

5.3.10 Matrice par rôle

Cette matrice, **Tableau 5-7**, représente les différents rôles que jouent les répondants à l'intérieur du cas uruguayen. Elle présente donc les mêmes rôles ayant été expliqués auparavant, soit : Les professionnels, les politiciens, les gestionnaires tactiques, les hauts gestionnaires et les consultants.

Le code d'entrevue est le même que celui présenté au **Tableau 5-5**. Par rapport aux *traits saillants* il s'agit ici aussi de la perception qu'a eu l'interviewer au moment de faire passer le questionnaire aux répondants. Par conséquent ces traits ne reflètent ni la personnalité ni les capacités des experts ayant répondu au questionnaire.

DIMENSION ET ASPECTS SAILLANTS	IDÉE DE DÉPART 1994 – 1996	PRÉLIMINAIRES 1997	DÉMARRAGE 1998	MISE EN ŒUVRE 1999-2002	PRÉVOIR LE FUTUR 2003 ...
POLITIQUE :					
- Débat. - Adoption d'un cadre normatif. - Assignation de ressources.	Changement de la commission cartographique nationale.			Le Ministère doit affecter une partie de ses ressources pour le projet clearinghouse.	Les organismes souhaitent sensibiliser les décideurs pour enclencher un débat. Il y a l'idée de chercher l'appui requis pour formuler une loi nationale.
STRATÉGIQUE :					
- Efforts d'insertion. - Recherche de consensus. - Mise en place d'une organisation.		On va en appel d'offres international pour chercher un concessionnaire.	Le concessionnaire est mandaté pour une période de cinq ans.	Les organismes sont contactés pour les convaincre de partager leurs données.	Si on parvient à avoir une loi nationale tout le monde sera obligé à participer. On commence à réfléchir timidement sur la mise en place d'un seul organisme.
TECHNIQUE :					
- Diffusion, normes et standards. - Métadonnées. - Mise à disposition des données.	La Direction de topographie veut partager les données à l'intérieur du Ministère.	Le Ministère veut pouvoir partager les données avec les autres organismes nationaux.	Conception du projet pour mettre en œuvre un clearinghouse.	Développement d'un standard de métadonnées. Numérisation et quelques mises à jour des données.	Recherche d'options pour diffuser les données tout en commercialisant l'INDE.

Tableau 5-6 : Matrice chronologique, INDE de l'Uruguay

CODE	TRAITS SAILLANTS	CONNAISSANCE DU PROJET	IMPLICATION DANS LE PROJET	ATTENTES
RÔLE 1 : LES GESTIONNAIRES TACTIQUES				
ECBM	Ouvert	Bonne vue d'ensemble, surtout des aspects techniques.	Très impliqué avec l'avancement des aspects techniques.	Créer un organisme indépendant pour gérer le futur de l'INDE.
ECBE	Très critique	Suit la démarche globale depuis plusieurs années.	Très impliqué avec l'avancement des aspects techniques.	La technologie devrait aider au développement du pays.
ECBW	Inhibé	S'intéresse aux aspects techniques.	Agit selon son cahier de charge spécifique.	L'INDE devra fournir des produits de bonne qualité.
RÔLE 2 : LES HAUTS GESTIONNAIRES				
ECBJ	Perspicace	Connaît aisément les aspects organisationnels et les jeux politiques.	Fournit certains repères stratégiques généraux.	Améliorer l'efficacité de l'État pour favoriser la bourse du peuple.
ECBN	Organisé	Suit la démarche globale depuis plusieurs années.	Participe à l'élaboration des grandes stratégies.	Le projet et valorisant tant pour lui que pour son équipe.
RÔLE 5 : LES CONSULTANTS				
ECBZ	Structuré	Bonne vue d'ensemble, surtout des aspects techniques.	Participe à l'élaboration des grandes stratégies.	Convaincu d'aboutir dans une INDE où tous participent.

Tableau 5-7 : Matrice par rôle, INDE de l'Uruguay

5.3.11 Synthèse des entrevues individuelles

Pour alléger le contenu de cette thèse, les extraits des entrevues ayant été conduites en Uruguay sont présentés séparément à l'**Annexe B 5**. Nous y trouverons les différents sujets traités par les répondants uruguayens lors de l'entrevue.

5.3.12 Définition et codification des éléments centraux des entretiens

La codification des principaux sujets traités par les répondants uruguayens lors des entretiens individuels se trouvent à l'**Annexe B 7**. Pour conduire cette codification nous avons utilisé les mêmes principes que présentés dans l'exemple du cas suisse.

CHAPITRE 6

ANALYSE À L'INTÉRIEUR DES ÉTUDES DE CAS

6.1 INTRODUCTION

Les données que nous avons collectées lors du travail de terrain ont, sans aucun doute, une double finalité. Elles sont à la fois descriptives et explicatives. Grâce aux comptes rendus présentés au chapitre précédent, nous sommes déjà parvenus à décrire les deux contextes locaux et les différents événements entourant le développement des cas étudiés. Nous voulons maintenant utiliser les données collectées pour analyser et expliquer les cas. À cet égard, ce chapitre identifie les règles probables et les raisons pouvant déterminer le pourquoi des faits ayant été aperçus.

Pour ce faire, des diagrammes de causalité ont été utilisés. Or, étant donné que cette étude comporte plusieurs questions de recherche et par conséquent beaucoup de variables à expliquer, nous nous sommes appuyés sur d'autres techniques d'analyse afin de faciliter la définition des diagrammes de causalité. Autrement, si nous abordons l'analyse de la causalité en considérant séparément chacune des variables contenues dans les listes des éléments centraux des entretiens, la démarche analytique peut s'avérer très complexe. Nous avons particulièrement favorisé l'analyse des matrices à groupements conceptuels. Ainsi, le fait d'examiner les catégories dans lesquelles nous pouvons regrouper plusieurs variables, plutôt que d'analyser individuellement chaque variable, a simplifié cette démarche. Cette catégorisation a permis d'élucider les différentes interrelations et les constats qui ont lieu dans une même famille de variables.

Structure du chapitre :

Ce chapitre est divisé en deux parties. La première concerne l'analyse détaillée des éléments qui expliquent le processus de mise en œuvre de l'INDG de la Suisse. La seconde en fait autant par rapport au Clearinghouse de l'Uruguay. Dans les deux cas, nous commençons par une analyse générale des constats dégagés lors de l'observation sur le terrain. Ensuite, dans le but de mettre en évidence de tels constats, nous offrons une analyse plus poussée de certains extraits des entrevues s'y référant. Puis, nous organisons ces évidences dans des matrices à groupements conceptuels, afin d'en discerner les diagrammes de causalité qui permettent d'expliquer les constats dégagés selon la logique directionnelle suivie par les données collectées.

6.2 ANALYSE DE L'ÉTUDE DE CAS SUISSE

Un des paramètres clés qui nous a conduit à la sélection de l'INDG suisse comme cas d'étude est la nature même de sa démarche de mise en œuvre. Nous avons considéré, au chapitre III, que ce projet devait être un excellent indicateur des enjeux encadrant la conception et l'implantation des IIG qui suivent des approches participatives ou orientées vers la prise en compte des acteurs.

On sait maintenant que le cas IIG de la Suisse est, effectivement, un projet marqué par la notion de « construction sociale » de l'infrastructure qu'on veut mettre sur pied. Tous les acteurs concernés par la production et par la gestion de l'information géographique y sont invités à participer. En fait, la logique découlant de la vie politique même du pays « oblige » à ce que tous les acteurs soient invités à participer. Ces personnes exigent des organismes fédéraux qui ont en charge la coordination du projet une sorte de représentativité équitable de leurs intérêts. Ils demandent, par exemple, que les divers projets IIG déjà en place, surtout au niveau des cantons, soient largement pris en compte.

C'est ainsi que cette démarche de participation accrue ne paraît nullement facile à conduire. Le fait d'impliquer tous les acteurs concernés ne facilite pas la conception ni l'adoption de la solution qui est en train de se définir. Autrement dit, une approche participative, découlant dans ce cas d'un fédéralisme très omniprésent, est une **démarche longue qui demande beaucoup de pourparlers et de diplomatie** pour concrétiser la mise en place d'une organisation IIG opérationnelle. Les acteurs que nous avons interviewés ont toutefois été d'accord sur le fait que cette démarche, bien que très lente et laborieuse, est, en quelque sorte, une garantie de l'acceptation répandue qu'aura la solution IIG définitive qui sera, tôt ou tard, retenue. Ils sont aussi convaincus que, grâce à cette démarche, **la durée de vie et surtout la pertinence des résultats seront celles attendues.**

6.2.1 Un regard sur la Suisse et le fédéralisme

La Suisse, née d'un pacte fédéral ratifié en 1291, tient encore énormément à ce fédéralisme qui, selon diverses personnes²⁷, s'avère certes un blocage pour le positionnement et pour la croissance du pays en regard des conditions sociopolitiques mondiales actuelles. Plus particulièrement, en ce qui concerne l'INDG, nous montrons par cette analyse à quel point **le fédéralisme et par conséquent la forte autonomie des cantons et des communes**, préservée intacte à la Suisse moderne, semblent être les **principaux obstacles à la mise en œuvre de l'infrastructure nationale de géodonnées**. Tel qu'il est montré par des extraits d'entrevue, la plupart des personnes interviewées ont indiqué que ces points sont en effet les plus sérieux contretemps au

²⁷ Un bon exemple est l'extrait du magazine L'Hebdo cité à la section 5.2.5

projet : « *En Suisse, le problème, c'est le système tel qu'il est. L'extrême décentralisation, qui fait qu'ici et là il y a des très bonnes solutions. Et puis, en même temps, chaque canton va proposer sa propre solution pour faire le même service. Personne ne peut obliger à dire : bien là, il y a la meilleure solution et il faut que les autres prennent la même.* » (Code d'entrevue **ECAG**).

« *Je pense le fédéralisme, le fait que chaque État soit indépendant et tient dans son indépendance. Ce que fait le voisin de toutes façons n'est pas la bonne solution, par principe. S'ils font comme ça, nous on va faire autrement. Ça sera le principal obstacle à mon avis.* » (Code d'entrevue **ECAX**).

« *En Suisse, très clairement, le caractère fédéraliste est une contrainte en fait. Il est en tout cas un élément qui va..., oui, contraindre la nature du développement qui peut être fait. On ne peut pas simplement sauter et prescrire l'infrastructure, mais il faut émettre des précautions étant nécessaires pour la mettre en place.* » (Code d'entrevue **ECAK**).

En revanche, il faut aussi indiquer que ces obstacles ne sont pas aperçus comme étant quelque chose qui bloquera définitivement l'implantation de ce projet. Ils sont plutôt envisagés comme des éléments qui retarderont, peut-être énormément, un tel processus.

De la même manière, tous les gens pensent que **c'est seulement par une approche fédéraliste et participative que l'infrastructure pourra être définie**. Autrement, le projet ne marchera pas :

« *Oui, c'est sûr que si on va imposer ça, le projet ne sera pas supporté. [...] Ce n'est pas ça qu'on a besoin. C'est important que les organisations locales soient impliquées et intégrées dans une organisation comme ça.* » (Code d'entrevue **ECAH**).

Regardons, par exemple, la réponse qu'on nous a donnée quand nous avons posé la question suivante : « *Pensez-vous qu'une nouvelle loi faciliterait la mise en place de l'infrastructure?* » :

Pas du tout. Dans le sens que je n'ai encore jamais vu chez nous une loi qui résout les problèmes. Elle catalogue, elle donne des directives, mais ce n'est jamais une loi qui résout les problèmes. Si on veut par une loi résoudre les problèmes et qu'on n'a pas d'autres moyens de les résoudre on n'arrivera pas. La loi..., si on résout les problèmes, si on met en place, si tout se passe bien, la loi sera acceptée. Si on n'arrive pas, la loi sera refusée. Elle ne sera simplement pas appliquée ou très mal, ou les gens mettront les pieds contre les murs pour ne pas appliquer cette loi. Ce n'est pas la loi..., ça va dans le même sens que ce que je vous avais dit tout à l'heure. On n'est pas dans un pays où on peut diriger comme ça. La loi, ce n'est pas le moyen, ce n'est pas un outil, juste un petit cadre.

(Code d'entrevue **ECAX**)

6.2.1.1 La question démocratique

En Suisse, il y a une forte tradition d'implication et de participation publique aux processus de prise de décision. Au niveau des communes, le citoyen est consulté pour la prise d'une bonne partie des décisions le concernant. Cette participation prend encore aujourd'hui la forme de la démocratie directe²⁸, dans quatre communes sur cinq, et elle s'avère assez significative si on considère que le pays a plus de 2900 de ces communes. Une telle tradition est aussi importante au niveau des cantons et de la confédération même, sauf qu'à ces deux niveaux, elle s'exerce de moins en moins sous la forme de la démocratie directe.

Eu égard à cela, nous avons pu constater chez les répondants une sorte de « doute raisonnable » concernant le rôle que peut jouer l'INDG en tant qu'outil pour la promotion de la participation citoyenne aux processus de prise de décision. Ce doute est rattaché à deux aspects : Premièrement, **les Suisses participent déjà beaucoup à la prise de décision. De ce fait, il est peu probable qu'ils participent davantage au processus décisionnel comme conséquence de l'infrastructure.** Deuxièmement, le citoyen qui souhaite participer a toujours exercé ce droit, même sans l'INDG. Par contre, **ceux qui ne veulent pas participer ne le font jamais** et, d'après certaines des personnes interviewées, **ils ne le feront pas non plus à cause de l'infrastructure.**

Certains extraits sont assez allusifs sur le rôle de l'INDG relativement à la question démocratique :

« En Suisse, le citoyen est déjà énormément impliqué aux processus de prise de décision, donc très difficile qu'il s'implique davantage. » (Code d'entrevue **ECAX**).

« Je pense que le citoyen pourra être mieux informé. Il faut dire, nonobstant, que ce n'est pas vraiment tout le monde qui s'implique ou qui participe. Cela ne va pas changer avec l'infrastructure. » (Code d'entrevue **ECAD**).

« Je ne sais pas si ça va aider au citoyen à s'impliquer plus dans la vie publique. Je pense plutôt que le citoyen, il va acquérir une certaine indépendance, car depuis son poste, à la maison, chez-lui, ou dans un poste privé, il va pouvoir accéder aux données. Est-ce que ça va favoriser le contact avec l'administration? Je ne suis pas persuadé. » (Code d'entrevue **ECAL**).

« Si aujourd'hui on donnait massivement accès à l'information spatiale à tous les citoyens, je ne pense pas qu'ils feraient grande chose. » (Code d'entrevue **ECAK**).

²⁸ La principale caractéristique de la démocratie directe est le gouvernement par le peuple, par opposition à la démocratie représentative où le gouvernement est accordé à un petit groupe politique. Pour plus de détails le lecteur peut consulter : [Démocratie directe et cyberdémocratie en Suisse](#).

D'autres individus ont même suggéré que **trop d'implication de la part du citoyen peut s'avérer une contrainte au processus de prise de décision**. D'après eux, si Madame et Monsieur Tout le monde veulent s'impliquer dans la plupart des dossiers qui sont gérés par les élus, le processus décisionnel peut devenir encore plus complexe que ce qu'il est déjà :

« Celui qui s'intéresse à l'activité politique, il aura accès à des données, à des plans, à des projets aussi et de ce fait, il faut comprendre que le citoyen soit amené à faire plus d'intervention. Alors, on ne sait pas encore si ça sera un bien ou un mal. » (Code d'entrevue **ECAL**).

En démocratie directe, comme on est, on constate que beaucoup d'informations n'améliorent pas la qualité. Le citoyen veut toujours plus d'informations. Les journalistes qui prétendent représenter la population demandent des détails dans tout et le citoyen finalement parle beaucoup plus de centimes que de francs. Il parle des détails, plutôt que de la généralité. Et ça n'est pas bon pour la vraie démocratie, parce que le centime c'est l'affaire des responsables, c'est à eux de le gérer. Quand on pose une question aux citoyens on la pose en francs, en milliers de francs, une question générale. Et de ce point de vue là je ne pense pas que l'INDG est un moyen d'information pour la population, en priorité c'est un moyen d'information pour les décideurs, beaucoup plus que pour le peuple.

(Code d'entrevue **ECAW**)

Tel que nous avons pu le constater avec ces deux extraits d'entrevue, nous avons remarqué plusieurs manifestations de scepticisme relativement à la question d'une plus grande implication ou d'une participation citoyenne accrue aux processus de prise de décision grâce à la mise en place de l'INDG. Le lecteur pourra trouver de plus amples détails à la section 6.2.2.3, où nous abordons la question de l'accessibilité à l'information.

6.2.1.2 Une économie forte, mais...

Un autre point clé concernant le cas suisse découle des aspects financiers dans lesquels il est ancré. Il est évident que la Suisse est un pays riche. Son économie est forte et ses finances publiques assez stables. Le taux de chômage, par exemple, était parmi les plus bas en Europe en 2004. Malgré cela, comme c'est le cas pour la plupart des économies mondiales, il y a en Suisse des restrictions budgétaires. Les administrateurs publics ont des priorités pour l'investissement des ressources disponibles, ce qui est, nous semble-t-il, assez normal en démocratie.

Reste que dans le cas de la Suisse et peut-être dans beaucoup de pays (nous nous permettons d'avancer une généralisation certes hypothétique à ce point), les priorités financières ne sont pas vraiment accordées aux projets visant à l'implantation des technologies de l'information (Poupa, 1998, p. 20). Et dans la même optique, les projets géomatiques ne semblent pas être au centre des

priorités pour l'investissement des ressources publiques. Certains extraits d'entrevue avec des intervenants politiques s'avèrent assez symptomatiques :

« À l'administration, on doit regarder l'ensemble des priorités de la communauté : Santé, éducation,... On a plusieurs priorités et pas nécessairement tous les ressources pour y répondre. On doit bien analyser chaque question en particulier et décider si c'est pour quelque chose dont la communauté a vraiment besoin. » (Code d'entrevue **ECAD**).

« Le problème financier existe. Les budgets sont limités, on ne peut pas faire vraiment trop. On peut faire le nécessaire, mais trop c'est difficile. Donc, c'est vrai que ça peut limiter éventuellement. » (Code d'entrevue **ECAL**).

Le **manque de ressources financières** est, par conséquent, clairement aperçu par les acteurs du projet comme étant une **difficulté évidente** à la mise en œuvre de l'infrastructure. Cette difficulté est considérée à titre de facteur retardateur et non pas comme un blocage définitif au projet :

« Ce sont les ressources qui manquent. Nous avons calculé que pour réaliser les idées dans 4 ans il nous faut 9 millions de francs de plus [...] Ça veut dire que nous ne pourrions pas aller assez vite, ça va durer le double pour faire les investissements. [...] Nous avons dit au Conseil fédéral : Si vous ne nous donnez pas de l'argent supplémentaire, ça va durer huit ans au lieu de quatre. » (Code d'entrevue **ECAR**).

« Un obstacle, c'est le financier qui rend la mise en place moins rapide que ce qu'on aimerait, car il n'y a pas eu le type de finances qu'on a demandé pour créer ça. Les demandes n'ont pas été acceptées et là, on va devoir mettre en place cette infrastructure sur une durée plus longue. » (Code d'entrevue **ECAC**).

6.2.1.3 La politique, le lobbying et l'information géographique

Dans un autre ordre d'idées, mais qui est en fait très lié au manque de ressources financières, les intervenants rencontrés semblent également sensibles au fait que parmi les plus importants obstacles à la mise en œuvre du projet INDG se trouve le **manque d'appui politique**. Mis à part deux gestionnaires et les politiciens qui, eux, considèrent que l'appui politique à l'endroit de ces initiatives est assez adéquat, on dirait que presque la majorité des répondants ont qualifié cet appui de très faible :

Je pense qu'on a effectivement du travail à faire pour amener ce genre de questions sur la barre de la politique. On n'a pas encore assez en Suisse, on n'a pas... [...] Je dirais qu'au parlement il y a un ou deux parlementaires qui s'intéressent un peu à cette thématique, et aussi au niveau des cantons, mais c'est un peu par hasard. Il n'y a pas vraiment une forte volonté politique. Il y pas ici, comme j'ai dit de [*autre pays*] où il y a eu un nouveau papier du premier ministre qui dit : on va faire ci et on va faire ça. Ça c'est quelque chose que, pour les fonctionnaires qui sont responsables de ça, c'est une problématique dont on est conscients mais..., actuellement si on essaye de parler aux politiciens..., comme on dit : on a d'autres soucis.

(Code d'entrevue **ECAG**)

Je pense que les politiciens ne connaissent pas en détail comment on fait les décisions. Ils connaissent si on a des plans ou des cartes, mais pour leurs effets on leur fait un papier avec tout ça et tout ça. Mais ils ne voient pas comment ce produit est vraiment fait. Si c'est nécessaire de faire cette construction [*l'INDG*], ils ne connaissent pas..., c'est du papier. Il faut vraiment démontrer des avantages, aux différents niveaux, les possibilités nouvelles qu'on a pour supporter leurs décisions. Il faut beaucoup travailler sur ce sujet. Ce sont les politiciens qui décident des finances..., malheureusement!

(Code d'entrevue **ECAH**)

Or, un point clé sur lequel plusieurs des répondants sont d'accord est que ce type de projet n'est pas convenablement présenté aux responsables politiques. On a obtenu la même opinion tant des intervenants spécialistes que des politiciens. Selon eux, **les experts techniques ont beaucoup de difficulté à faire le lobbying nécessaire au niveau politique**. Ceci semble être nettement un problème de formation à deux niveaux. D'une part, les politiciens ne connaissent pas le domaine de la géomatique et de d'autre part, les géomaticiens ne savent pas aborder la question politique :

« C'est pour faire passer ce message là qu'on a de la peine. Peut-être qu'on n'est pas bon, on n'est pas suffisamment formé pour faire passer un message politique. » (Code d'entrevue **ECAQ**).

Je pense qu'on doit cesser de considérer ce problème comme un problème technique. [...] Alors, le problème ce n'est pas technique. Il est organisationnel, politique et financier. [...] Et c'est la même chose avec la politique, on doit commencer avec le lobby d'expliquer aux politiciens quels sont les avantages, qu'ils ne sont pas que techniques, qu'ils sont sociaux, t'as une meilleure société, mais on n'est pas très bons là-dessus.

(Code d'entrevue **ECAS**)

Il paraît que c'est pour cela que les élus connaissent très peu les projets comme l'INDG. De ce fait, ils les utilisent très rarement de façon directe et finalement, dans cette logique causale, ils n'y accordent pas assez de ressources pour leur réalisation.

6.2.2 Matrice à groupements conceptuels

Selon les principes présentés au chapitre trois, nous avons préparé trois matrices à groupements conceptuels concernant le cas suisse. Pour faciliter la lecture de cette thèse, nous montrons ces matrices à l'**Annexe B 8**, **Annexe B 9** et **Annexe B 10**. Les deux premiers tableaux sont, en soi, la source des données qui permettent de **mieux expliquer et de prendre en considération tant l'approche de mise en œuvre que les conditions contextuelles** dans lesquelles le projet INDG est ancré. Ces données seront aussi prises en compte au chapitre sept. À ce moment-là, elles serviront à définir les règles requises pour mettre en application le cadre d'évaluation que nous y proposons. Le troisième tableau, pour sa part, renferme et synthétise des éléments importants qui nous permettront de **mieux définir les critères d'évaluation** proprement dits.

Les colonnes de ces matrices ont été disposées de manière à permettre le regroupement des items similaires selon la codification par sujets (**Annexe B 6**). Ce regroupement a été fait de deux manières différentes. La première, en utilisant le cadre conceptuel qu'on avait défini au chapitre deux. La seconde, en considérant les données un peu plus empiriquement, c'est-à-dire en découvrant dans la codification même les rapprochements entre les différentes questions.

Les lignes sont, à leur tour, une synthèse des principales réponses formulées par les personnes interviewées, en regard de chacun de ces ensembles. Nous disposons de la sorte d'un seul format qui nous permet de voir simultanément les répondants et les réponses formulées sur chaque thème en particulier. C'est maintenant que nous pouvons faire une sorte de « comptage » des données afin d'expliquer les différents faits constatés. Mais nous pouvons également réaliser certaines comparaisons entre les réponses formulées par les différents types de répondants²⁹.

6.2.2.1 Raisons, objectifs, obstacles

Cette première matrice, **Annexe B 8**, a été préparée afin d'y montrer premièrement quelles sont, d'après chacun, les **raisons** qui ont déclenché la démarche de mise en œuvre de l'INDG. Elle résume ensuite les principaux **objectifs** visés dans cette démarche. Finalement, à la troisième colonne, on retrouve les plus importants **obstacles** identifiés dans le cheminement du projet. En somme, de cette matrice on dégage certaines variables qui permettent de mieux expliquer les éléments suivants : l'identification de la situation de départ, les objectifs immédiats, les objectifs majeurs et les problèmes à résoudre dans le cadre du processus de mise en œuvre de l'infrastructure nationale de géodonnées de la Suisse. Nous étudions ci-après les principales variables se référant à chacun de ces éléments.

²⁹ Les profils des répondants ont été décrits dans les matrices par rôle à la section 5.2.11

Par rapport à la situation de départ : il y a trois variables prioritairement identifiées comme les déclencheurs du processus de mise en œuvre de l'INDG :

- Chevauchement des efforts (On doit éliminer le grand parallélisme existant entre les différentes tâches effectuées pour produire et pour mettre à jour les données géographiques);
- Recherche d'efficacité (Les ressources financières, humaines et techniques disponibles aux niveaux fédéral, cantonal et communal doivent être gérées plus efficacement);
- Recherche d'économies (Si les ressources disponibles sont allouées convenablement, l'État suisse peut obtenir des économies importantes).

En considération de ces trois variables, la logique causale qui résume la réflexion conduite au moment de décider de la réalisation de l'INDG peut se présenter dans les termes suivants : Si on travaille de façon de plus en plus coordonnée, chacun ne doit pas faire la même chose que fait l'autre; les ressources peuvent alors être mieux utilisées, permettant à l'État de libérer certains montants pour investir dans d'autres priorités de la communauté.

Par rapport aux objectifs immédiats : D'après les données contenues dans cette première matrice, il est assez facile de voir que l'objectif le plus souvent évoqué est très technique et précis :

- Fournir un accès aux données géographiques beaucoup plus facile que ce qu'on connaît au départ du projet.

On souhaite donc rendre ces données plus accessibles. On envisage d'atteindre cet objectif à court ou à moyen terme. Un tel type d'accès « facilité » est mesurable, entre autres, en fonction de la rapidité avec laquelle on peut accéder aux informations voulues (depuis son poste de travail, depuis une seule interface, en simplifiant le parcours du combattant). On peut le mesurer aussi en regard de la qualité des données (mises à jour) et du coût des données (moins chères).

Parmi les objectifs immédiats, il est aussi important de souligner les autres éléments qui sont souvent mentionnés :

- Définir les responsabilités de chaque organisation dans la structure de l'INDG nationale (Tous les organismes publics et privés doivent être équitablement représentés);
- Restructuration des organisations (Si on constate beaucoup de doublons, il est évident que des coupures de postes peuvent avoir lieu);
- Harmonisation des politiques pour la production et la diffusion des données (Il ne convient pas que chaque entité dispose de politiques particulières).

Par rapport aux objectifs majeurs : Parmi les objectifs évoqués par les répondants, nous pouvons reconnaître trois objectifs majeurs. Un nombre important d'experts a souligné que ce type d'objectifs ne peut être atteint qu'une fois les problèmes organisationnels résolus :

- L'information devient simple à utiliser;
- L'information est utilisée de façon optimale, on reconnaît tout son potentiel;
- L'information est utilisée avec une vision beaucoup plus socioéconomique et politique.

Une précision à faire concernant les objectifs majeurs : ces objectifs ont été catalogués sous ce titre par nous-mêmes. Les personnes interviewées ne font aucune différence entre objectifs immédiats et objectifs majeurs. Ces trois objectifs, ils les voient simplement comme étant atteignables dans un avenir plus éloigné dans le temps que les autres objectifs. Selon eux, ces buts sont l'effet d'une suite logique d'évènements qui prendra encore du temps avant de se concrétiser.

Par rapport aux obstacles : Les obstacles suivants ont été mentionnés de manière récurrente :

- Fédéralisme (Difficile de concerter des objectifs communs, le pouvoir est trop délégué);
- Faible appui politique (Dû carrément à la méconnaissance du domaine de la géomatique; il est aussi la conséquence de la mise en priorité d'autres secteurs; ou peut-être encore par méfiance à partager le pouvoir dérivé de l'information géographique);
- Manque de ressources financières (Difficile de trouver du financement adéquat sans un appui politique assez fort et permanent);
- Vulgarisation et lobbying inadéquats à l'endroit de ces projets (Les experts techniques ne savent pas vendre ces projets aux responsables politiques);
- Conflits de pouvoir (Certains craignent de perdre leur poste, manque de volonté participative).

Tel que nous l'avons précisé avant, malgré le fait que le système politique fédéraliste soit considéré par la plupart des personnes interviewées comme le plus important obstacle à cette initiative, il n'y aurait aucune solution différente de la démarche participative pour mettre en œuvre l'INDG suisse. Peu importe le type d'approche qui puisse être proposé, seulement la prise en compte et l'interaction de tous les acteurs et de tous les intérêts mèneront à la mise en service de l'INDG.

6.2.2.2 Conditions cadre, facteurs d'adoption et type d'approche

Cette deuxième matrice, **Annexe B 9**, permet d'expliquer le cheminement du projet INDG. On y retrouve les principales **conditions cadre** qui doivent être instaurées pour affirmer que l'infrastructure est devenue fonctionnelle. De la même manière, ce tableau comporte une synthèse des principaux éléments considérés comme des **facteurs qui influencent l'adoption** d'une IIG en Suisse. Dans la troisième colonne, on découvre la liste des caractéristiques définissant le **type d'approche** selon lequel les intervenants suisses pensent que cette infrastructure est réalisée.

Par rapport aux conditions cadre : Selon les interlocuteurs, les paramètres suivants sont des conditions préalables qui indiquent que l'INDG est prête à fonctionner sur une base régulière. Le lecteur doit entrevoir une proximité entre ces paramètres et les objectifs immédiats du projet :

- Établir et reconnaître une organisation rectrice (Une seule structure organisationnelle, capable de rassembler les efforts et surtout les attentes de tous les acteurs concernés, a été constituée et amplement accueillie);
- Définir et accepter les « nouveaux » rôles et responsabilités (Comme il y a déjà un organe de coordination et que la production de l'information géographique ne fait plus de doublons, chacun doit apprendre à vivre dans ce nouvel ordre);
- Rationaliser les coûts pour produire l'information géographique (L'obtention et la mise à jour de chaque jeu de géodonnées n'est plus un processus qui demande l'investissement de ressources à gauche et à droite);
- Définir les données requises et faciliter l'accès à ces données (On a été en mesure d'établir les besoins des utilisateurs et on leur garantit un accès plus rapide et plus facile);
- Former adéquatement les gens (Il y a en place une politique de formation permettant de développer les compétences requises pour comprendre et pour utiliser le projet).

De la même manière, mais en moindre mesure, certains gens ont indiqué que dans une situation idéale, l'INDG doit pouvoir compter sur l'intérêt des décideurs et surtout sur leur appui politique.

Par rapport aux facteurs influençant l'adoption : Nous synthétisons ici les principaux arguments permettant d'expliquer à quel degré l'adoption de l'INDG est un processus facile ou compliqué. Les notions qui reviennent le plus souvent sont les trois suivantes :

- Niveau de persuasion (Dans quelle mesure les gens responsables de l'implantation de l'INDG sont convaincants, motivants et capables de susciter l'intérêt des utilisateurs potentiels);
- Capacité de formation (L'équipe responsable doit être en mesure de former les gens et surtout de fournir régulièrement le support demandé par tous les types d'utilisateurs);
- Détermination des besoins (Définir les outils appropriés pour cibler, au départ, les besoins des utilisateurs, qui parfois ne les expriment pas correctement).

Il est évident que le concept de persuasion joue un rôle central quant à l'adoption de l'infrastructure suisse de géodonnées. Tout le monde est convaincu du fait que rien ne pourra jamais être imposé, ni aux partenaires, ni aux utilisateurs de l'INDG.

Par rapport au type d'approche : Même si les répondants ont présenté cela sous différents termes, il est clair qu'une seule idée peut et doit définir l'approche sous l'égide de laquelle les Suisses sont en train de bâtir leur infrastructure nationale de géodonnées : l'interaction entre tous les acteurs.

- Interactionnisme (Tous les acteurs doivent être capables de s'impliquer, d'écouter, de participer, de collaborer, de négocier et surtout de se concerter).

Or, on nous a aussi appris que cette démarche s'avère très compliquée, et par conséquent, très longue. Malgré cela, une telle approche semble être la seule envisageable, en considérant le fait qu'on doit forcément composer avec une énorme décentralisation et avec un respect incontestable des idées et des réalisations de chacun. Les répondants s'y font rassurants en affirmant que, à la fin, les résultats de l'INDG seront peut-être plus adéquats que ceux des pays où le système et la culture permettent une approche « dictatoriale » pour mettre en œuvre ce type de projet. Selon eux, l'INDG répondra aux vrais besoins de la communauté d'utilisateurs et, de ce fait, elle sera plus utile.

6.2.2.3 Accès/participation, critères de succès et conséquences

La troisième et dernière matrice relative au suisse, **Annexe B 10**, offre une **vue d'ensemble des résultats** qui se dégageront quand cette infrastructure sera enfin mise en service. Ce tableau contient ainsi certains des éléments proposés pour évaluer les résultats des projets IIG.

Tout d'abord, la combinaison **accès/participation** facilite l'explication des différentes opinions faisant référence à la possibilité d'accéder et d'utiliser l'infrastructure. Elle concerne aussi la disponibilité des données et l'obtention des connaissances qui en dérivent ainsi que la participation aux processus décisionnels. Ensuite, on se réfère aux différents **critères de succès** ayant été identifiés par les répondants. Ces critères sont proposés pour estimer le degré auquel des IIG répondent aux attentes et aux objectifs visés. Finalement, à la troisième colonne, nous identifions les **conséquences** de la mise en œuvre de l'INDG. À ce titre, nous présentons les effets un peu négatifs qui pourraient se dégager d'un tel processus.

Par rapport à l'accès et à la participation : Grâce aux données contenues dans la première colonne de la matrice, il est possible d'expliquer comment un plus grand accès aux géodonnées, découlant d'une meilleure disponibilité de ces données, n'implique pas une plus grande participation aux processus de prise de décision publique. Les éléments que nous présentons ci-après permettent de constater cette réflexion :

- Démocratisation uniquement de l'accès aux données de base (Le citoyen aura un plus grand accès aux données de base, aux données non spécialisées, aux données peu détaillées; si on démocratise l'accès à toutes les données, on va à l'encontre de la protection à la vie privée);
- Mieux s'informer à travers les spécialistes (Si le citoyen souhaite s'informer davantage, il doit s'adresser aux utilisateurs spécialisés. Les spécialistes auront, eux, un accès facilité à un nombre accru de données);
- Complexification des décisions (La disponibilité de grandes quantités de données peut augmenter considérablement le temps requis de recherche, ce qui la rend plus difficile; le citoyen peut retarder ou bloquer la prise de la décision);

- Droit de regard sur les décisions prises (En s'informant davantage, le citoyen peut mieux se positionner pour juger des décisions, mais pas nécessairement pour participer au processus décisionnel);
- Maintien de la confiance face aux élus (Le citoyen choisit ses élus pour qu'ils préparent les différents dossiers et qu'ils présentent des solutions qui conviennent à l'intérêt public).

Or, deux opinions soutiennent que l'INDG peut conduire à la participation accrue aux processus décisionnels. L'une d'elles affirme que, à long terme, le citoyen sera forcément amené à participer davantage. La seconde prétend que si le citoyen remplit les conditions requises pour accéder plus facilement à l'information, il peut faire de nouvelles analyses qui enrichiront les décisions à prendre.

Que ce soit pour le citoyen ou pour le spécialiste, une meilleure accessibilité aux données géographiques doit être abordée sous trois angles :

- Données avec de meilleure qualité (Premièrement que les données soient mises à jour plus régulièrement et deuxièmement qu'elles soient plus fiables et justes);
- Données moins chères (La démocratisation de l'information passe par le biais d'un prix raisonnable pour l'ensemble des individus);
- Données et technologies moins complexes (Pour que les données soient davantage disponibles, il faut éviter la complexité des technologies. Il faut diminuer le degré de difficulté pour trouver les données; il faut aussi rendre les données plus compréhensibles).

Par rapport aux critères de succès : Les principaux critères d'évaluation du succès qu'on nous a suggérés sont énoncés ci-après. Nous avons respecté un certain ordre d'importance découlant de la fréquence avec laquelle ces critères sont mentionnés.

- Prise de décision éclairée (Les politiciens prennent de meilleures décisions, ils peuvent éviter les erreurs. Les décisions sont plus justes et équitables et elles sont prises au bon moment);
- Appropriation de l'INDG par les décideurs (Les élus développent le réflexe d'utiliser les données de l'INDG pour étudier les dossiers, conscience de l'existence des données, utilisation directe de l'application);
- Utilisation de l'INDG (Utilisation du système : nombre de citoyens connectés, type d'utilisateurs, nombre de visites, nombre de requêtes. Utilisation des données : nombre de données disponibles, nombre de données téléchargées);
- Applications dérivées de l'INDG (Nombre et type de projets réels conçus et développés grâce à l'utilisation de l'INDG et en fonction de ses données; synergies issues de l'infrastructure);
- Image de l'État (Les organismes gouvernementaux sont aperçus comme étant plus efficaces, diminution ou élimination du chevauchement des efforts, moindre charge tributaire pour le citoyen, prestation de meilleurs services au citoyen, offre des produits dans des délais raisonnables et avec un prix concurrentiel);
- Utilité de l'INDG (Développer un scénario pour soutenir des discussions démocratiques, éviter le tort moral causé par de mauvaises décisions, pourvoir au mieux-être humain).

Par rapport aux conséquences : Pour expliquer certains effets « indésirables » qui peuvent découler de la mise en œuvre de l'INDG, il n'y a pas eu d'éléments plus fréquemment cités que d'autres. Nous mentionnerons donc quelques-uns. Le lecteur peut étudier l'ensemble des ces éléments à la colonne trois de l'**Annexe B 10**.

- Utilisation futile de l'INDG (Le fait d'utiliser l'infrastructure n'implique aucune utilité réelle. En fait, on l'utilise pour répondre à de faux besoins créés par elle-même);
- Désocialisation (Si l'individu est dépendant de plusieurs applications du même genre que les IIG, il peut être conduit à « oublier » son besoin humain de côtoyer les autres individus. Tout devient rendu électroniquement);
- Vivre trop vite (On exige de plus en plus de vitesse dans tous les éléments de la vie, surtout dans ce type de projets. Toutefois, on finit par ne pas se rendre compte des avantages ou des plaisirs qui devraient découler de l'utilisation de ces objets).

De cette manière, nous avons examiné toutes les données disponibles ainsi que les constats dégagés de l'étude de cas de la Suisse. Les regroupements thématiques que nous avons présentés vont nous permettre maintenant de formuler une sorte de chaîne causale.

6.2.3 Diagramme de causalité locale

Tel qu'il a été expliqué au chapitre trois, ce diagramme permet de mieux **étudier l'influence directionnelle qu'exercent certaines variables sur les autres**. Or, étant donné le caractère exploratoire de cette recherche, les différentes influences montrées par les flèches sont une sorte de représentation « sommaire » de la complexité des causalités directionnelles qui « pourraient », peut-être, avoir lieu. En d'autres mots, la **Figure 6-1** permet de voir quelle variable exercerait, probablement, une certaine influence sur l'autre, sans qu'elle montre à quel degré ou dans quelle mesure l'influence serait exercée.

Compte tenu de cela, il convient plus de lire cette figure globalement, selon la classification générale des variables :

- Nous reconnaissons d'abord **trois variables antécédentes** (qui peuvent être considérées comme premières d'une relation cause à effet (Van Dalen, 1979)) ou déclencheurs de l'INDG.
- Il y a ensuite une grande quantité de **variables médiatrices ou intervenantes** (qui interviennent dans le temps dans la chaîne causale (*id.*, *ibid.*)). Comme leur nom l'indique, elles interviennent dans le cheminement suivi par le projet dans le but d'atteindre les résultats envisagés. Elles sont, en fait, les **facteurs qui influencent le processus** même de mise en œuvre de l'INDG.

- Finalement, à la section de droite du diagramme, nous retrouvons les **variables composites ou résultat** (qui résultent de l'effet combiné de plusieurs variables (*id.*, *ibid.*)). Elles nous permettent de visualiser la causalité qui explique les **résultats escomptés** dans la démarche de mise en œuvre de cette initiative.

Au moment d'interpréter les résultats des études de cas, le lecteur doit analyser ces figures sous le regard, beaucoup plus général, que donne la **Figure 7-1**. Dans cette figure, nous avons mis ensemble les diagrammes de causalité locale des deux cas. Ce faisant, nous proposons les variables globales qui serviront à étudier tant les facteurs influençant la réalisation des IIG que les critères d'évaluation proprement dits.

Ci-après, pour aider à l'interprétation de la **Figure 6-1**, nous montrons comment nous avons observé le comportement des données collectées et, de ce fait, comment nous avons défini la description de la causalité locale du cas suisse.

Par rapport aux **variables antécédents**, les responsables de l'INDG ont estimé, premièrement, que la production et la mise à jour des géodonnées sont des processus qui s'avèrent parfois répétitifs et peu coordonnés, notamment en ce qui concerne la synchronisation des efforts entre la Confédération, les cantons et les communes. Deuxièmement, la Confédération a décidé de se faire plus efficace dans l'accomplissement de tels processus, car les pratiques alors en vigueur compromettaient la qualité et surtout la disponibilité des données. Et troisièmement, en plus d'envisager des processus techniques plus coordonnés, menant à rendre disponibles des données avec plus de qualité, les différents acteurs se sont rendus compte de l'opportunité que représente ce type de projet pour générer des économies importantes en regard des finances publiques.

Par rapport aux **variables intervenantes**, il y a un élément clé qui apparaît au milieu de ces variables : le fédéralisme. Ainsi placé, il représente l'une des conditions les plus marquantes du contexte sociopolitique dans lequel est ancré le projet IIG de la Suisse. Quoi qu'il en soit, le fédéralisme n'arrive pas comme une conséquence au processus de mise en œuvre de l'infrastructure, il est simplement là. Il fait partie de la culture, des institutions et des valeurs suisses. Il faut à ce titre le prendre en considération dans l'analyse. Étant partie du contexte, **le fédéralisme exerce une influence directionnelle cruciale** sur certaines variables intervenantes qui proviennent, elles, directement de l'approche d'implantation. Il fait apparaître, par exemple, la notion de persuasion comme l'une des variables principales définissant la démarche de mise en œuvre favorisée pour mener ce projet. À l'origine de l'extrême décentralisation du pouvoir dans ce pays, le fédéralisme invoque aussi la nécessité d'une représentation équitable de tous les acteurs impliqués afin de parvenir à la définition de la structure organisationnelle qui étayera le fonctionnement de l'INDG.

Par rapport aux **variables résultat**, elles permettent de visualiser la causalité qui explique les résultats escomptés dans la démarche de mise en œuvre de cette initiative. Ces résultats ne peuvent apparaître autrement que comme la conséquence même de la chaîne entière de causalité de la démarche. Or, une nuance doit être apportée à ce point. **Les résultats envisagés ne semblent pas être les mêmes eu égard aux acteurs qui les discernent.** D'une part, les intervenants rencontrés tant techniques que politiques perçoivent surtout une INDG qui répondrait aux objectifs précis découlant directement des trois déclencheurs cités précédemment. D'autre part, la haute sphère politique et décisionnelle du pays envisage, au moins selon ce qui se dégage des documents officiels, une infrastructure avec des buts beaucoup plus larges.

Par exemple, la stratégie informatique fédérale (GCS, 2001b) énonce : « *le projet INDG devra renforcer la disponibilité d'une information géographique de haute qualité, qui contribuerait à l'amélioration de l'environnement, au développement durable et au progrès social.* »

Dans cet ordre d'idées, nous avons tenté de relier, aux fins de cette analyse, les deux types d'objectifs dégagés en tenant compte des entrevues et de la documentation disponible. Nous en avons fait autant pendant le travail sur le terrain. Pour ce faire, lors de la conduite de la plupart des entrevues, nous avons lu aux répondants le passage ci-dessus cité afin de leur permettre une réflexion avant leur intervention. Certains l'ont amorcée en rassemblant les objectifs immédiats qu'ils avaient initialement présentés et les objectifs majeurs proposés dans les documents. D'autres ont soutenu que **ces initiatives sont encore trop jeunes**, pas seulement en Suisse, mais un peu partout, pour permettre de savoir si on peut effectivement prétendre de parvenir à des buts aussi importants comme conséquence d'un simple projet technique.

Suivant cette réflexion, à la limite entre les variables intervenantes et les variables résultat, on retrouve la disponibilité de ressources et la disponibilité de l'information. Si on regarde ces deux variables en fonction des objectifs spécifiques visés par l'INDG elles sont des résultats « finaux ». Par contre, en les examinant relativement aux objectifs majeurs, aussi envisagés dans le cadre de cette infrastructure, ces variables restent encore intermédiaires.

À cet égard, toutes les données dont nous disposons indiquent qu'une fois que l'information géographique deviendra plus disponible (après avoir mise en place les structures technologique et organisationnelle requises pour la gestion de l'INDG), l'accès sera aussi largement amélioré. Il est donc possible de constater une **influence corrélative haute et positive entre la disponibilité de l'information et l'amélioration de l'accès à l'information**. Plus l'information devient disponible, plus l'accès est amélioré³⁰. En revanche, le fait d'améliorer largement l'accès à l'information ne signifie pas automatiquement que son utilisation augmentera dans cette même proportion. Elle

³⁰ Nous discuterons sur les enjeux de l'accessibilité technologique au chapitre huit.

pourrait s'accroître légèrement sans suivre la même courbe de croissance. De ce point de vue, on peut remarquer une **influence corrélative moyenne et positive entre l'amélioration de l'accès et l'utilisation de l'information.**

Illustrant encore ce type d'analyse, la **Figure 6-1** montre aussi que même si l'utilisation de l'information devient plus importante, elle ne favorise que très peu un accroissement de la participation publique. On peut donc constater **l'influence corrélative faible et positive entre une plus grande utilisation de l'information géographique et la participation publique.** Un élément explique, en grande mesure, une telle relation : le fédéralisme. Tel qu'il apparaît très clairement dans la figure, le fédéralisme est déjà, et depuis longtemps, l'essence même de la participation publique en Suisse. Dans ce contexte, l'INDG ne peut avoir qu'un faible impact sur la participation.

Or, l'amélioration de l'accès à l'information géographique peut donner lieu au développement de nouvelles applications issues de ce type d'information. Dans quelle mesure? Avec les données que nous disposons, il est assez difficile de proposer l'intensité de cette relation causale. Par contre, nous pouvons dégager une autre relation plus facilement « mesurable » en fonction des données disponibles. D'après certains répondants, le développement de nouvelles applications spécifiques peut conduire, à long terme, à une nouvelle dynamique participative dans le sens où les citoyens se sentiront plus concernés par certains types de problématiques grâce à la vulgarisation de celles-ci par le biais de l'INDG. Il y aurait donc, à long terme, **une influence corrélative moyenne et positive entre le développement de nouvelles applications géomatiques issues de l'INDG et la participation publique.**

Le dernier constat que nous expliquons ici se dégage de la variable « utilisation sociopolitique répandue ». Selon les données collectées, il semble que, à long terme aussi, l'utilisation de l'information géographique de la part des citoyens, de même que des politiciens, peut devenir une pratique courante ou largement répandue. À cet effet, les citoyens seraient amenés à participer plus activement aux affaires publiques afin de suivre cette nouvelle pratique sociopolitique. Toutefois, pour parvenir à ce stade, il faut préalablement avoir atteint la simplicité de l'utilisation des géodonnées. Celle-ci découlerait à son tour de l'existence d'un certain type de données (issues de la prise en compte de divers besoins spécifiques ayant été définis par la communauté) ainsi que de la simplicité même de la technologie qui les rend disponibles. Grâce à toutes ces conditions réunies, **l'utilisation sociopolitique répandue de l'information géographique aurait, à long terme, une influence moyenne et positive sur la participation publique.**

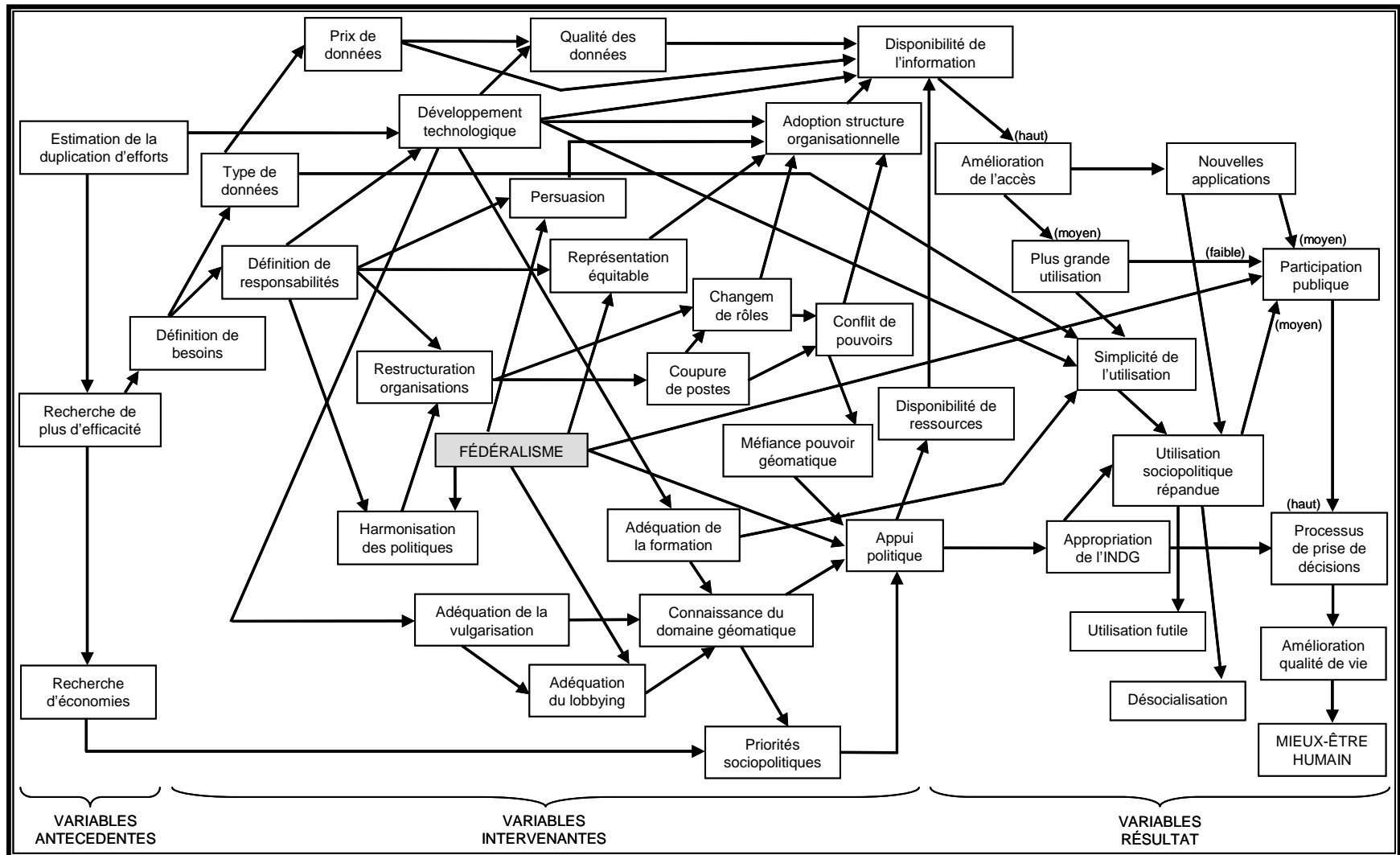


Figure 6-1 : Diagramme de causalité locale, INDG de la Suisse

6.2.4 Bilan et interprétation des constats

En guise de conclusion, l'analyse individuelle du cas suisse nous a permis de constater que la mise en œuvre de cette IIG est un **processus de « construction sociale »** d'une solution qui essaye de respecter les particularités, les intérêts et les besoins de la plupart des acteurs concernés. De ce fait, le fédéralisme ainsi que l'extrême autonomie des cantons et, dans une moindre mesure, des communes, rendent difficile un tel processus.

Plus particulièrement, quant aux facteurs influençant le processus de mise en œuvre, nous avons constaté que, hormis le fédéralisme, d'autres variables peuvent être tout aussi importantes pour parvenir à atteindre les bénéfices escomptés. Parmi elles, le manque de ressources financières semble être la plus cruciale. Or, le fait de ne pas disposer de toutes les ressources requises semble dépendre, énormément, du faible appui politique à ce genre d'initiative. Un tel appui dépendrait, à son tour, de deux facteurs. Le premier, le bas niveau de connaissance qu'a la classe politique des projets et des solutions géomatiques. Le second, la faible capacité des experts techniques à faire le lobbying et la vente politique de ce type d'initiative.

Compte tenu des constats dégagés, quelques-uns de ces facteurs pourraient devenir des critères pour évaluer un projet comme l'INDG. Par exemple, en ce qui a trait au facteur « appui politique », ceci deviendrait un critère de succès au moment où les décideurs et les représentants publics s'approprient de l'INDG. Ce critère montrerait que les gens au pouvoir reconnaissent l'utilité et la pertinence de l'IIG et, de ce fait, qu'ils sont disposés à l'utiliser ou, au moins, qu'ils vont promouvoir son utilisation courante de la part de leurs collaborateurs immédiats.

Toutefois, il faut le dire clairement, cette étude montre que les différents acteurs de l'INDG observent avec une certaine prudence ce type d'objectif à long terme. Autrement dit, ils n'en parlent pas beaucoup, mais ceux qui font allusion aux « objectifs majeurs » sont convaincus du fait que la démarche participative favorisée permettra, certainement, d'obtenir ce type de résultat.

D'autres critères d'évaluation plus spécifiques, moins liés directement aux facteurs intervenants, sont beaucoup plus mentionnés dans cette étude. Parmi eux, il semble important d'évaluer à quel point les experts utilisent régulièrement l'infrastructure et de tenir compte du nombre, de la qualité et de l'utilité pour la société suisse des nouvelles applications développées.

Enfin, nous devons souligner que l'utilisation envisagée cible davantage les utilisateurs experts, car les personnes interviewées pensent que cette IIG ne pourra pas augmenter significativement l'utilisation de l'information géographique chez le citoyen, ni, encore moins, améliorer la participation du simple citoyen au processus décisionnel.

6.3 ANALYSE DE L'ÉTUDE DE CAS DE L'URUGUAY

Pendant la sélection des études de cas, nous avons conclu que la réplique attendue entre les cas étudiés doit être systématiquement différente. Cette réplique doit émaner de la diversité des conditions contextuelles dans lesquelles ont lieu les IIG. Ainsi, les résultats du cas de l'Uruguay devraient « contredire » ceux du cas de la Suisse. De ce fait, l'initiative IIG uruguayenne a été choisie en fonction de certaines différences par rapport au cas suisse : d'une part le système sociopolitique et la capacité économique du pays et d'autre part, l'approche favorisée pour la mise en œuvre de l'IIG.

Nous n'amorçons pas ici la comparaison entre les deux cas, puisque celle-ci est l'objet du prochain chapitre. Nous pouvons tout de même indiquer à quel point le cas uruguayen répond aux différents paramètres sur lesquels nous nous sommes basés pour le sélectionner : le système politique est nettement centraliste et, de ce fait, le pouvoir émanant de la capitale exerce une influence énorme sur les autres échelons administratifs; l'économie, bien que relativement stable, est clairement désavantagée par rapport à celle des pays industrialisés; la conception et l'implantation de l'INDE se sont avérées des processus déclenchés et voués à des besoins très techniques.

6.3.1 Découvrir l'Uruguay et le centralisme

Les statistiques et l'histoire de l'Uruguay parlent d'elles-mêmes. Sa population est concentrée dans la capitale du pays, dans une proportion supérieure à 43%. La plupart des organes administratifs de l'État sont également localisés à Montevideo. Par conséquent, presque toutes les décisions importantes en matière politique, sociale et économique de l'Uruguay émanent du gouvernement central.

Le système politique dans ce pays fait appel à la **démocratie représentative**. Dans ce contexte, le droit démocratique est exercé par le biais du vote obligatoire. On assure ainsi la participation citoyenne, pratique peu courante dans cette région à cause du discrédit qui pèse sur la classe politique. Mais de la sorte, on garantit surtout que le pouvoir reste concentré là où est concentrée la population, car on utilise la représentation proportionnelle. C'est ainsi que, pendant plusieurs années, sont survenus des affrontements visant à prendre le pouvoir établi à la capitale. Le pays a aussi dû composer avec des dictatures militaires qui ont contrôlé tout le territoire afin d'étouffer les intentions de décentralisation de certaines régions. Ces éléments révèlent à quel point le pouvoir et, de ce fait la prise de décision, demeurent dans ce pays une compétence quasiment exclusive d'un nombre restreint de personnes.

La même situation semble se vivre en ce qui concerne la production et la gestion de l'information géographique. Pendant des années, le contrôle de cette d'information et de tous les processus s'y référant, était exclusivement entre les mains des militaires. Aujourd'hui, ces processus ne dépendent plus d'eux, mais ils demeurent concentrés au sein de deux organismes nationaux.

Par rapport à l'influence exercée par le centralisme sur l'INDE, il faut voir cette influence de deux points de vue : Premièrement, **un seul organisme d'ordre national s'est auto-attribué toute la responsabilité de conduire cette initiative** et il garde encore une bonne partie de ce leadership. Deuxièmement, maintenant que les aspects techniques du projet semblent plus ou moins résolus, cet organisme commence à **demander l'approbation d'une loi nationale qui oblige à tous les organismes du pays à faire partie de l'infrastructure** telle qu'elle a été conçue.

Dans la même optique, reflétant la nécessité de tout vouloir gérer de manière centralisée, un des principaux obstacles au cheminement du projet semble précisément être le manque d'une telle loi :

« Pour parvenir à implanter le projet de façon adéquate il nous faut une norme, une loi. Il est nécessaire d'obliger à tout le monde à partager l'information. » (Traduction code d'entrevue **ECBJ**).

« Il faut imposer un vrai leadership qui puisse donner les directives précises devant être suivies par tous les participants. » (Traduction code d'entrevue **ECBE**).

Si cette loi existait déjà, le projet INDE serait, d'après les répondants, une organisation centrale, pleine de pouvoir et rattachée à la présidence de la république afin de garantir son efficacité :

« Il devrait y avoir une organisation qui dépend directement de la présidence, où on peut être en mesure d'imposer des choses à tous les autres organismes. » (Traduction code d'entrevue **ECBM**).

6.3.1.1 Les jeux de pouvoir latino-américains

Un point clé pour comprendre cette initiative découle de la façon même d'exercer le pouvoir dans certains pays latino-américains. Dans ces pays, l'activité politique et plus précisément l'ingérence politique, peut aussi toucher la dimension technique des institutions et des projets.

Force est d'admettre que bon nombre de stratèges et la plupart des hauts gestionnaires des organisations publiques sont triés sur le volet en fonction de leur allégeance avec le parti au pouvoir, bien plus qu'en regard de leurs mérites professionnels. Quand des changements politiques surviennent, ils peuvent également affecter l'attribution des postes, ce qui oblige certains fonctionnaires à démissionner. Dans certains cas, là où la fonction publique n'est pas bien

consolidée, ces bouleversements peuvent même affecter les postes des techniciens et du personnel de soutien.

On retrouve des vestiges de ces pratiques en Uruguay. Il apparaît toutefois qu'elles touchent principalement les hauts gestionnaires et les grands responsables de projets. Dans ce contexte, une certaine « crainte » s'exprime face au projet INDE. Plusieurs personnes interviewées considèrent que des changements au niveau décisionnel du pays peuvent **obliger à tout refaire** :

« Avec les élections qui s'en viennent, si on a un changement de gouvernement, on risque de tout recommencer du départ. Bien que la situation en Uruguay soit moins dramatique qu'en [autre pays] où tout le monde doit quitter, même les chauffeurs! » (Traduction code d'entrevue **ECBJ**).

6.3.1.2 L'exercice de la démocratie

Comme il a été souligné précédemment, le droit de vote en Uruguay s'avère plutôt être une obligation. Dans ces circonstances, les citoyens doivent participer massivement à l'élection populaire de leurs mandataires. Mais en revanche, ils ne paraissent pas très intéressés à s'impliquer dans le processus de prise de décision. On dirait qu'en exerçant la démocratie de cette façon, les citoyens « acceptent » d'accorder toute leur confiance aux élus. En fait, ils se voient plutôt refuser un droit de décision sur le fait de choisir ou de ne pas choisir leurs élus parmi ceux qui ont posé leur candidature. Ils adoptent alors une **attitude passive relativement à la participation publique**.

Une autre réflexion importante peut se dégager sur la façon avec laquelle les élus pratiquent l'exercice politique. Sans avoir une référence précise concernant le cas de l'Uruguay, il est reconnu que dans cette région la corruption politique apparaît avec une certaine fréquence³¹. De ce fait, le citoyen est plutôt détaché en regard des processus décisionnels puisqu'il pense que, en fin de compte, les politiciens font tous la même chose quand ils sont au pouvoir : ils prennent les décisions qui conviennent le plus à leurs propres intérêts.

Plus spécifiquement, face au projet INDE, les personnes interviewées sont plutôt **sceptiques quant à l'avenir de ce projet comme moyen pour inciter la participation citoyenne en démocratie**. La culture du peuple uruguayen est déjà, peut-être, très marquée par certains des traits que nous avons présentés précédemment. En plus, **ce genre d'initiatives n'a aucune diffusion auprès du simple citoyen**. Malgré un quelconque intérêt qui pourrait se manifester à ce niveau, le peu d'accès possible à la technologie est une limite encore trop importante :

³¹ Pour savoir davantage on peut étudier le [rapport mondial sur la corruption](#).

Au niveau du citoyen, Madame ou Monsieur Tout le monde, le projet n'a pas vraiment suscité de changement. Et je ne pense pas que le projet puisse générer des changements à ce niveau-là, car le citoyen n'a pas ce besoin, il ne sait même pas que le projet existe [...] C'est sûr que la diffusion par le biais d'Internet pourrait rendre ce genre d'information plus massive, mais dans notre pays l'accès à l'Internet est trop coûteux pour que les gens s'y intéressent massivement.

(Traduction code d'entrevue **ECBN**)

6.3.1.3 L'information géographique et l'exercice du pouvoir

En ce qui concerne l'utilisation politique du projet INDE, en tant qu'outil d'aide à la décision, tous les répondants ont formulé leurs réserves relativement à un tel type d'utilisation. Au premier aperçu, il est facile de constater que **l'appui politique à l'endroit de cette initiative est loin d'être acquis**. Il est en fait le plus important obstacle dans le cheminement du projet. Par conséquent, il entraîne aussi le manque de ressources financières pour supporter la mise en œuvre de l'initiative IIG.

De la même manière, la plupart des gens que nous avons rencontrés nous ont fait savoir à quel point ils pensent que **les décideurs méconnaissent complètement l'utilité réelle de ce type de projets**. Il semble, d'après ces répondants, que les politiciens ignorent que cette initiative est en cours de réalisation. Ces personnes se sont montrées aussi incroyables quant à la possibilité qu'un jour les décideurs s'approprient de ces technologies :

« Certains hauts décideurs connaissent l'outil, car nous leurs avons fait des présentations, mais de là à l'utilisation..., je ne pense pas du tout! » (Traduction code d'entrevue **ECBE**).

6.3.2 Matrice à groupements conceptuels

Suivant les mêmes principes que nous avons expliqués pour les matrices du cas suisse, nous montrons ici l'analyse des trois matrices à groupements conceptuels se référant au cas de l'Uruguay. Pour faciliter la lecture de cette thèse, nous présentons ces matrices à l'**Annexe B 11**, **Annexe B 12** et **Annexe B 13**.

6.3.2.1 Raisons, objectifs, obstacles

Par rapport aux raisons d'adoption : Selon l'**Annexe B 11**, deux éléments expliquent clairement le besoin nettement technique qui a poussé le déclenchement du projet INDE :

- Décloisonner l'information géographique (Il y avait beaucoup d'informations dans chaque organisation, mais pour des raisons techniques, elle ne pouvait se partager ni s'échanger);
- Suivre la tendance de la technologie (À l'époque, d'autres projets semblables sont apparus un peu partout. Il fallait donc reproduire ces solutions : elles pouvaient être utiles pour résoudre les problèmes techniques constatés).

On peut aussi affirmer que ce projet cherche, par l'entremise d'une solution technique, à mieux partager les ressources organisationnelles. Or, cette dimension du projet semble être vue plutôt comme une conséquence logique au processus de mise en œuvre que comme un déclencheur.

Par rapport aux objectifs : Concernant les objectifs associés à ce projet, il est évident que les personnes interviewées, et même la documentation que nous avons étudiée séparément, ne font aucune allusion à des objectifs à long terme. Cette initiative a été planifiée pour accomplir des buts techniques très précis et, de ce fait, ces buts sont attendus à court et à moyen terme.

- Avoir plus facilement disponible l'information géographique (Si au moins les données de base sont plus disponibles, les organisations n'auront pas à les collecter de nouveau);
- Améliorer la qualité de l'information (On veut passer des anciennes cartes papier aux cartes numériques; on souhaite aussi une meilleure mise à jour).

Par rapport aux obstacles : Trois types d'obstacles sont à remarquer selon leur importance :

- Faible appui politique (Les politiciens connaissent très mal le projet et ils sont difficiles à convaincre, un changement politique rend le projet instable);
- Manque d'une norme impositive (C'est nécessaire de se doter de moyens permettant d'obliger tous les organismes à se conformer. Il faut un repère à suivre);
- Manque de ressources (Le pays ne dispose pas de toutes les ressources requises pour investir dans ce projet; le revenu des organismes dépend en bonne partie de la commercialisation de produits; l'accès à l'Internet est encore trop coûteux).

Nous avons également constaté que l'accès en termes de technologie et d'infrastructure physique entrave encore davantage la portée du projet. Plus précisément, la vitesse et la qualité des connexions à Internet sont encore limitées.

6.3.2.2 Conditions cadre, facteurs d'adoption et type d'approche

Par rapport aux conditions cadre : La plupart des personnes interviewées ont affirmé la nécessité d'atteindre trois conditions avant de parvenir à constater les objectifs envisagés par l'INDE :

- Un seul organisme de coordination doit être établi (Tous les acteurs concernés par la production des données géographiques peuvent travailler de façon plus coordonnée et avec plus de tolérance);

- Une norme doit être ratifiée (Grâce à une disposition légale, tout le monde est tenu de travailler à l'intérieur du cadre de l'infrastructure nationale de données géographiques);
- L'appui politique requis doit être atteint (Les ressources requises sont plus facilement garanties et le projet est plus stable en termes d'organisation).

Par rapport aux facteurs d'adoption : Concernant l'adoption généralisée de ce projet, il y a deux éléments qui semblent particulièrement importants pour expliquer l'opinion des gens :

- Gestion du changement (Ce projet implique des changements technologiques majeurs. Plusieurs personnes craignent d'être mutées, déplacées, ou de ne pouvoir s'adapter. Il faut remplacer une culture par une autre. Il faut arriver à des résultats positifs. Ceci demande aussi beaucoup de formation à tous les niveaux);
- Le projet dépasse les capacités du pays (On a imité des initiatives similaires développées à l'étranger. Le projet a été envisagé de façon trop étendue par rapport aux capacités réelles et aux ressources disponibles dans le pays, ceci rend plus difficile son adoption).

Par rapport au type d'approche : Diverses pistes nous permettent d'identifier le type d'approche favorisé pour mettre en œuvre ce projet. Il est possible de voir deux principales :

- Leadership technologique (Ce type d'initiative implique un cadre de référence servant de modèle à tous les acteurs, surtout pour apprivoiser les technologies novatrices);
- Avancement échelonné (Il est impossible de tout développer en même temps, il faut avancer à petits pas, un développement technologique doit succéder à l'autre).

6.3.2.3 Accès/participation, critères de succès et conséquences

Par rapport à l'accès et à la participation : Tel qu'il est montré à l'**Annexe B 13**, nous avons identifié trois éléments clés référant aux enjeux qui entourent la disponibilité de l'information géographique. Ils impliquent également la possibilité d'accéder à l'information et la probabilité de participer à la prise de décision :

- Pas beaucoup de changements sur le plan de la disponibilité (On a peut-être un peu plus de données de base disponibles, mais la disponibilité des données détaillées demeure la même qu'au départ : elle est très faible);
- Pas beaucoup de changements sur le plan de l'accès citoyen (Le spécialiste a la possibilité de trouver et d'accéder plus facilement aux données. L'accès en regard du citoyen quelconque est le même, c'est-à-dire quasiment nul. Internet est encore très coûteux);
- Pas de changements sur le plan de la participation (En Uruguay, le citoyen ne participe pas aux processus de prise de décision publique. On se retrouve dans la même situation qu'avant : le système même et les organisations ne favorisent pas beaucoup de participation).

Par rapport aux critères de succès : Eu égard à l'évaluation du projet proprement dite, il y a quatre éléments qui ressortent :

- Le nombre de projets développés (Un bon indicateur du succès de l'INDE est la quantité de projets et d'applications effectivement développés en fonction des données et des fonctionnalités offertes par l'infrastructure);
- Le degré au niveau duquel les données offrent plus de qualité et de mise à jour (Il faut savoir dans quelle mesure l'INDE répond aux attentes des utilisateurs en termes de précision et de mise à jour);
- Le nombre de participants associés (On doit connaître la quantité de partenaires qui sont associés au projet par rapport au nombre total de partenaires potentiels);
- L'utilisation de l'interface de l'infrastructure (Nombre d'utilisateurs, nombre de requêtes).

D'autres critères d'évaluation peuvent aussi être pris en compte, notamment en termes financiers. Par exemple : les coûts évités grâce à la disponibilité de l'information, l'optimisation des dépenses de l'État et par conséquent, l'amélioration de l'inversion sociale, ou encore les profits financiers des organismes publics ou privés qui sont responsables de la commercialisation du projet.

Par rapport aux conséquences du projet : Nous pensons pouvoir présenter une synthèse des effets « non désirés » dans la réflexion suivante :

- Il semble que dans les pays en développement, ce type de projet est considéré comme terminé quand le développement technologique est achevé (systèmes livrés chez l'utilisateur);
- Ces projets ne sont pas mis en valeur de façon adéquate (Ils sont seulement utilisés pour faire les tâches spécifiques pour lesquelles ils ont été conçus; les décideurs ne les utilisent pas dans la pratique);
- Si, au niveau décisionnel, aucune nouvelle application n'est envisagée, les opérateurs du système continuent à produire les mêmes données avec le système livré jusqu'à ce qu'un nouveau système soit offert par l'industrie.

En dernière analyse, les impacts négatifs de cette infrastructure s'expliquent par la non utilisation de la part du citoyen, la non utilisation sociale et par le non développement de nouvelles connaissances permettant de participer aux processus décisionnels.

6.3.3 Diagramme de causalité locale

À la **Figure 6-2**, nous présentons certaines explications causales, sur les événements et sur les processus, qui ont été à l'origine des constats dégagés du cas de l'Uruguay. Pour ce faire, nous avons suivi les mêmes principes avec lesquels nous avons élaboré le diagramme de causalité locale pour le cas suisse. Dans la même optique, ce diagramme doit être analysé en tenant compte des mêmes précautions signalées à la section 6.2.3.

Par rapport aux **variables antécédents**, il est possible d'expliquer à quel point ce projet est la conséquence même d'une « exigence » technique. Dans un premier temps, le besoin d'échanger et de partager des données à formats disparates, cloisonnées à l'intérieur de chaque organisation, et même de chaque unité, s'avère être la principale caractéristique permettant d'identifier le point duquel part cette infrastructure. Dans un deuxième temps, il est possible de voir que les pionniers de l'INDE ont **envisagé et finalement adopté une approche qui ne leur était pas propre**. Cette approche, bien que certainement pourvue d'une bonne dose de principes empruntables sur le plan technique, semble dépasser dans une proportion importante les capacités technologiques et financières de l'Uruguay, tel qu'il nous a été indiqué par divers acteurs rencontrés.

Par rapport aux **variables intervenantes**, nous pouvons voir comment **la mise en œuvre de cette infrastructure passe par le biais d'une approche surtout orientée vers le développement et la gestion d'une solution nettement technologique**. Dans la même optique, si l'on tient compte des barrières techniques présentes au moment d'entreprendre le projet, l'accès répandu des citoyens à l'information géographique est peu probable dans ce pays, car ces variables en interviennent encore activement aujourd'hui.

Plusieurs commentaires recueillis lors des entrevues ont en effet permis de constater que l'information géographique est encore très inaccessible pour la plupart des Uruguayens. Cette maigre accessibilité est en partie motivée par des variables antécédentes référant aux coûts trop élevés de l'abonnement à Internet, ainsi qu'à la vitesse de connexion, encore très modeste, qu'offrent les serveurs en place.

De la même manière, **le niveau de connaissance des systèmes et des technologies géomatiques est en général trop bas** au sein de la population de ce pays. La plupart des gens rencontrés sont aussi convaincus qu'une forte majorité de **la population ignore même l'existence de l'infrastructure nationale de données géographiques**. Ces deux variables précèdent également celle de l'accès du citoyen à l'information géographique et de ce fait montrent cet accès comme étant très peu probable.

Un autre élément important qui influence l'approche de mise en œuvre de ce projet est le **caractère centraliste** du système politique uruguayen. Nous avons constaté qu'il agit à titre de variable intervenante à deux niveaux. D'une part, il implique la nécessité de **parvenir à imposer le projet**, tant au niveau organisationnel que technique, afin que toutes les organisations qui doivent participer le fassent effectivement. Et d'autre part, il **contraint la nature et l'étendue de la participation** qui peut être accordée aux citoyens. Le citoyen n'est pas vraiment intéressé à s'impliquer aux décisions publiques et, en fait, la classe politique ne le favorise pas, elle ne souhaite pas une implication de la part des citoyens.

Par rapport aux **variables résultat**, il a été constaté que le projet INDE ne vise pas ceux que nous avons identifiés comme les objectifs majeurs, au chapitre deux. Cette initiative sous-entend surtout l'obtention de certains résultats précis : l'amélioration de la disponibilité de l'information et l'amélioration de la qualité de l'information. Ces améliorations sont attendues seulement dans les organisations impliquées dans le processus de production et de gestion de l'information géographique. En tant qu'objectifs finaux, les résultats escomptés dans ce projet ne devraient pas entraîner d'autres conséquences. Ils peuvent toutefois exercer une certaine influence permettant le développement de nouveaux projets et d'applications très précises qui découlent directement de l'infrastructure.

Finalement, ces objectifs « finaux » permettent d'entrevoir une faible possibilité d'amélioration de la disponibilité de l'information géographique menant à l'accessibilité citoyenne. À ce dernier niveau, il est donc possible de constater une **influence corrélative faible et positive entre la *disponibilité de l'information et l'amélioration de l'accès du citoyen à l'information.***

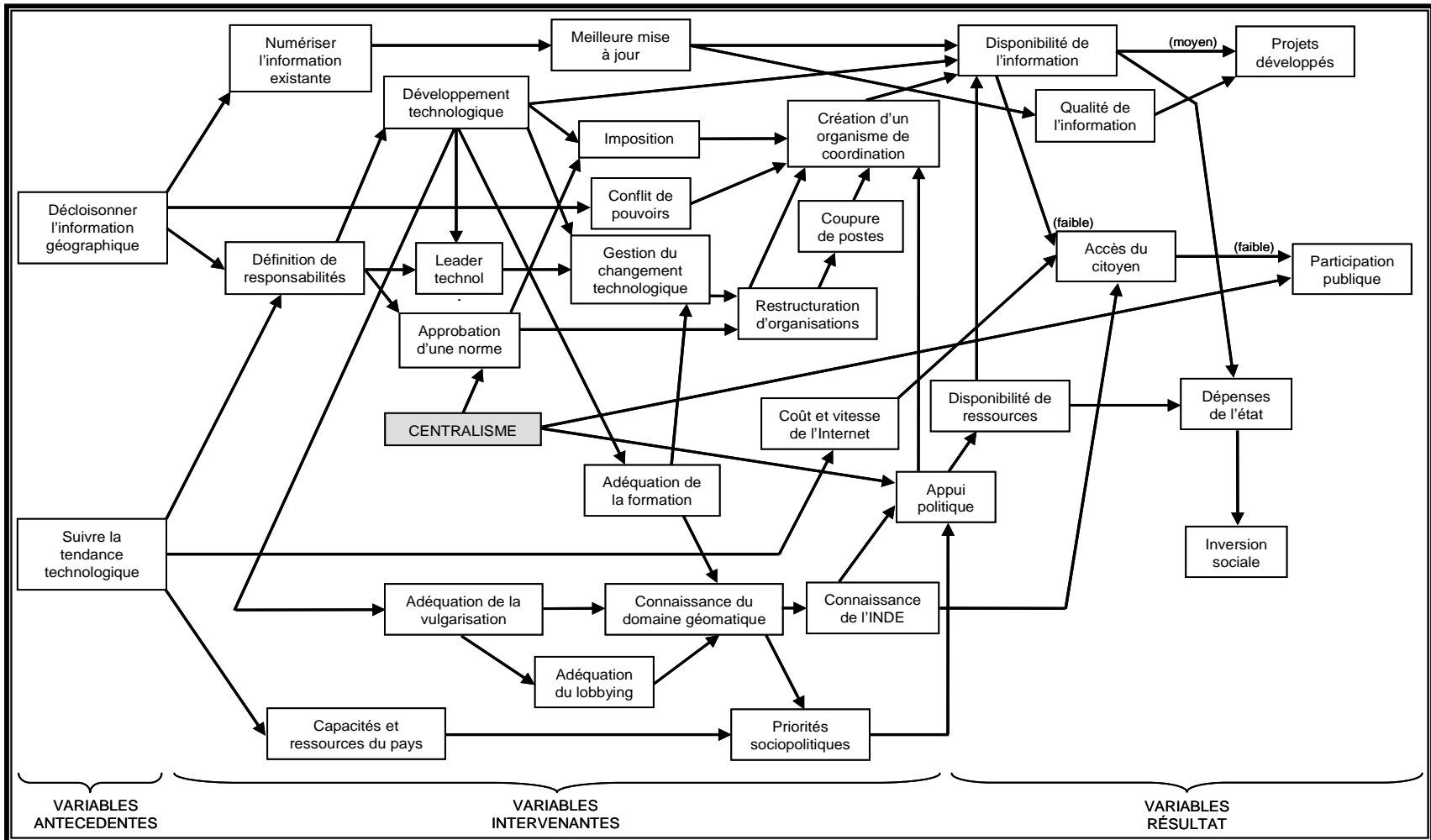


Figure 6-2 : Diagramme de causalité locale, INDE de l'Uruguay

6.3.4 Bilan et interprétation des constats

En guise de conclusion, l'analyse individuelle du cas uruguayen nous a permis de constater que la mise en œuvre de l'INDE est un **processus déclenché et mené par des « considérations techniques »**. Cette initiative a déjà été réalisée en partie. Son objectif principal est de faciliter l'échange et le partage - sur le plan technique - des géodonnées existantes. Cet objectif vise, notamment, les organismes de niveau national qui sont concernés par la production et par la gestion de ces données. Les acteurs pensent que cette infrastructure devrait être évaluée selon des indicateurs de performance.

Le manque d'une norme nationale, permettant d'obliger tous les organismes à participer à l'initiative, a été l'un des principaux obstacles pour implanter la solution IIG envisagée. Étant donné le caractère nettement centraliste du pays, cette solution vise, présentement, la mise sur pied d'un organe national unique responsable de la direction de l'IIG. Grâce à un tel organisme, la coordination du développement et de l'utilisation des systèmes géoinformatiques développés serait plus simple à « suggérer » à tous les autres acteurs.

Plus particulièrement, par rapport aux facteurs influençant le processus de mise en œuvre, nous avons constaté que d'autres variables, tels le manque de ressources financières et le manque d'appui politique, peuvent être tout aussi importantes pour parvenir à atteindre les résultats techniques espérés. Dans ce cas, les gens ont souligné, à titre de facteurs influençant la réalisation de l'INDE, la faible compréhension politique tant de l'utilité de l'information géographique que des outils qui rendent son utilisation plus simple.

Ce projet n'envisage pas une grande accessibilité du simple citoyen à l'information géographique. Les contraintes financières et, de ce fait, technologiques ne permettent pas, aujourd'hui, un tel objectif. Dans la même optique, les gens locaux ne sont pas très souvent « invités » à participer à la prise des décisions publiques. D'un point de vue culturelle, ils n'ont pas développé une telle aptitude. Ces comportements ne semblent pas pouvoir changer avec la mise sur pied de l'INDE.

CHAPITRE 7

RÉSULTATS FINAUX DE LA RECHERCHE

7.1 INTRODUCTION

Au chapitre précédent, nous avons présenté et analysé les constats dégagés du contexte unique de chaque cas étudié. Autrement dit, nous avons circonscrit les analyses à l'intérieur des sites. Ce septième chapitre a, pour sa part, deux objectifs principaux : examiner conjointement les constats obtenus dans chacune des deux études de cas et formuler les résultats finaux de la recherche.

Par rapport au premier objectif, il est en fait question de vérifier si les constats observés séparément en Suisse et en Uruguay ne sont pas purement idiosyncratiques. Allant à l'essentiel, nous allons montrer qu'une certaine logique globale peut être déduite à partir des deux cas étudiés. Cette logique permet d'expliquer les liens de cause à effet entre les éléments qui interviennent dans la mise en œuvre des IIG et les bénéfices qui sont escomptés. Dans cette causalité, il faut non seulement respecter la séquence et la temporalité des incidences générées, mais aussi tenir compte de l'influence du contexte. Enfin, une distinction a été faite entre les facteurs qui affectent la réalisation des IIG et les critères à utiliser pour les évaluer.

Concernant le second objectif de ce chapitre, nous allons définir le cadre d'évaluation qui résulte de cette recherche et nous allons démontrer sa valeur. Tel qu'il a été expliqué au chapitre trois, nous avons mené un processus de triangulation entre la littérature, le sondage international et les études de cas afin d'y parvenir. Cela nous a permis de mettre en relief l'importance des conditions socioéconomiques, politiques et culturelles sur l'accès à l'information géographique et sur la participation des citoyens à la prise de décision publique. Ces conditions ont été examinées également par rapport à leur influence sur les règles d'évaluation proprement dites. Selon ce qui a été constaté, il existe une connexion étroite entre la participation à l'évaluation, la formation des acteurs et les différents impacts qui devraient résulter de la mise en œuvre des IIG.

Structure du chapitre :

Pour commencer, nous étudions le profil des personnes interviewées. Ensuite, nous confrontons les différents constats dégagés de l'analyse des deux cas. Nous offrons alors une interprétation de cette analyse croisée. Après, nous découvrons la valeur du cadre d'évaluation formulé, de même que certaines règles permettant de tenir compte de l'influence du contexte. Puis, nous montrons l'importance de l'évaluation en tant que mécanisme de participation et de formation. Enfin, nous montrons quand l'évaluation devrait être menée ainsi que les critères et les indicateurs à utiliser.

7.2 ANALYSE CROISÉE DES DEUX ÉTUDES DE CAS

7.2.1 Répondants aux études de cas

Avant de nous concentrer sur l'analyse inter-cas, il nous paraît nécessaire de formuler quelques précisions concernant les répondants. Pour ce faire, nous étudions ici le profil des personnes interviewées, considéré cette fois comme un seul et unique ensemble. Une première remarque à faire à l'égard de ces profils découle de la non participation des femmes au cours de ces études de cas. À ce point de l'analyse, cela paraîtrait sans importance. Cependant, comme nous le verrons un peu plus loin, cette caractéristique pourrait avoir eu une certaine influence sur les réflexions concernant la prise en considération des systèmes de valeurs locales.

Pour étudier les profils, nous avons construit et analysé trois tableaux statistiques. Tout d'abord, le **Tableau 7-1** est un bon indicateur de la maturité professionnelle des gens qui ont participé aux études de cas. Presque 62% des répondants avaient plus de 50 ans au moment de l'entrevue. La plupart d'entre eux ont déjà parcouru plusieurs échelons hiérarchiques dans diverses organisations liées à la production ou à la gestion de l'information géographique. Ils sont, dans une grande majorité, des fonctionnaires reconnus pour leur excellence professionnelle. S'appuyant sur cela, on peut penser que leurs réponses ont été formulées en connaissance de cause et donc qu'elles sont suffisamment valables pour soutenir les résultats de la recherche.

ÂGE	RÉPONDANTS
Moins de 30	1
Entre 30 et 50	7
Plus de 50	13
TOTAL	21

Tableau 7-1 : Répondants aux études de cas selon l'âge au moment de l'entrevue

Dans le **Tableau 7-2**, il y a un deuxième élément que nous devons examiner avec attention. Nous avons constaté que plus des deux-tiers des répondants ont une formation en arpentage ou en géomatique. Ceci nous conduit inévitablement à penser qu'un certain biais, dont nous avons déjà parlé lors de l'analyse des résultats du sondage, peut encore être présent dans les études de cas. Il est clair qu'avec un taux de plus de 75% de répondants ayant un même type de formation technique, les réponses formulées aux questions posées peuvent se concentrer davantage sur des considérations techniques. En définitive, les constats dégagés risqueraient aussi d'être biaisés en faveur de ce type de considérations.

FORMATION PROFESSIONNELLE	RÉPONDANTS
Arpenteur géomètre ou géomaticien	16
Sciences administratives	2
Sciences appliquées	2
Sciences pures	1
TOTAL	21

Tableau 7-2 : Répondants aux études de cas selon la formation professionnelle

Cette caractéristique pourrait toutefois être considérée comme positive ou négative. Si nous la regardons dans une optique positive, qui pourrait mieux réfléchir sur des questions concernant la mise en œuvre des IIG que ceux qui se sont formés pour faire ce genre de projet géomatique? Ces personnes connaissent très bien tous les détails techniques et même organisationnels desquels il faut tenir compte. Leur expertise et leur savoir-faire sont, de loin, très précieux pour notre étude.

Dans une autre optique, les IIG ne sont pas que de la technologie ou que des structures organisationnelles qui permettent de gérer ces technologies. Elles sont aussi une façon de faire les choses, une pratique. À ce titre, elles incombent aussi aux systèmes sociaux et concernent des questions d'ordre politique, économique et social. La formation technique de la plupart des répondants serait donc, potentiellement, une faiblesse par rapport aux réponses fournies à ces questions.

Enfin, le **Tableau 7-3** nous permet d'affirmer que nous avons réussi à atteindre un objectif important lors des études de cas. En effet, nous sommes parvenus à interviewer deux politiciens très hautement placés dans la sphère décisionnelle suisse. Cela est très enrichissant pour cette recherche, car la façon qu'ont les gens de la politique de voir la mise en œuvre et l'utilité des IIG, soulève bien d'éléments de réflexion pour le monde de la géomatique. La participation de ce type de répondant nous permet aussi de contrecarrer, en partie, le biais soulevé au paragraphe précédent ainsi que de compléter l'étude Delphi.

EMPLOI ACTUEL	RÉPONDANTS
Consultant senior	4
Directeur d'organisation	7
Directeur projet IIG concret	2
Politicien	2
Professeur	1
Responsable de la géomatique	5
TOTAL	21

Tableau 7-3 : Répondants aux études de cas selon l'emploi occupé

7.2.2 Application de la logique répliquative : premiers résultats

Comme nous l'avons constaté au début de cette thèse, il n'existe encore que peu de données permettant d'étudier la question de l'évaluation des IIG. De ce point de vue et au regard de l'heuristique de la représentativité étudiée à la section 3.5.4.1, il semblerait peu probable que les résultats de nos études de cas puissent être généralisés.

Toutefois, il faut rappeler que nous avons pris diverses précautions pour garantir la validité et la généralisation de ces résultats. Parmi elles, nous avons choisi, délibérément, deux cas contrastants, comme il nous a été recommandé par la littérature (Miles et Huberman, 1991). Au chapitre six, nous avons justement démontré à quel point le choix des cas étudiés tient largement compte de cette précaution. À cet égard et en raison de la démarche inductive/exploratoire suivie par cette recherche, nous pensons pouvoir proposer une certaine généralisation analytique des résultats obtenus. Cette généralisation serait donc fondée sur le type de réplique qui se dégage des constats observés dans les deux cas « contrastants » étudiés.

Dans cette première partie de l'analyse entre les cas, nous étudions la généralisation des résultats conformément à une stratégie « orientée variable » (Yin, 1993). Tel qu'il a été expliqué au chapitre trois, nous examinons ici, d'une manière détaillée, les principaux constats dégagés de chaque cas, au regard des variables étudiées. Pour ce faire, nous revenons sur les trois groupes de variables identifiés au chapitre précédent : raisons, objectifs, obstacles (ce qui permet de comprendre la « logique » des démarches et leurs grands objectifs); conditions cadre, facteurs d'adoption et type d'approche (à propos des contextes et des facteurs qui influencent la réalisation des IIG); accès/participation, critères de succès et conséquences (sur le plan des résultats des initiatives).

Au cours de cette analyse, la **réplique entre les constats** peut prendre les valeurs suivantes :

- **Similaire** : Les résultats des deux études de cas sont semblables. Autrement dit, même si les conditions particulières de chaque cas sont différentes, les constats sont équivalents.
- **Contradictoire** : Les résultats des deux études de cas s'opposent. En d'autres mots, les conditions particulières de chaque cas soulèvent des constats différents.
- **Non répliqué** : Les résultats d'un cas se dégagent de certains éléments qui n'ont pas été traités dans l'autre cas.

Lorsque les constats sont similaires, nous pouvons généraliser les résultats, car les deux cas ont confirmé la présence et le comportement semblable de certains variables, malgré l'hétérogénéité des sites étudiés. Quand les constats sont contradictoires, nous pouvons généraliser les résultats si les incompatibilités entre les constats sont expliquées par les caractéristiques hétérogènes des contextes. Si les constats ne se répliquent pas entre les cas, nous reviendrons sur leur analyse, un peu plus loin, au moment de faire la triangulation entre les cas, le sondage et la littérature.

7.2.2.1 Raisons, objectifs, obstacles

Par rapport à la situation de départ :

Le cas suisse indique qu'un projet IIG doit être déclenché pour **éviter de répéter les efforts** des organisations qui doivent produire et gérer l'information géographique. Pour sa part, le cas uruguayen montre que, grâce aux principes techniques d'une IIG, les organisations peuvent **parvenir à partager plus facilement leurs informations**, évitant ainsi de faire deux fois la même chose. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- La mise en œuvre des IIG est, en principe, déclenchée pour faciliter, en termes techniques et organisationnels, l'échange des données géographiques entre les organisations. On évite, de ce fait, le chevauchement des tâches requises pour assurer la disponibilité des jeux de données appropriés, au moment opportun.

Le cas suisse souligne aussi qu'une IIG doit être déclenchée pour **assurer l'utilisation et la distribution efficaces des ressources financières et organisationnelles**. De ce point de vue, l'État peut réaliser des économies importantes et peut alors investir ces ressources dans d'autres priorités. Le cas uruguayen ne fait pas directement référence à ce type de raisons pour déclencher un projet IIG. Le constat est non répliqué et la généralisation peu probable à ce point de l'analyse.

Par rapport aux objectifs immédiats :

D'après le cas suisse, un projet IIG doit d'abord conduire à l'**obtention d'une plus grande disponibilité** des données géographiques. Également, pour améliorer la disponibilité, on doit, préalablement, passer par l'**amélioration de la qualité** de l'information, comme objectif immédiat. Le cas de l'Uruguay confirme qu'une initiative IIG doit, avant toute autre chose, envisager l'objectif de la disponibilité de l'information sur le territoire. Dans ce cas aussi, les constats montrent que pour obtenir une plus grande disponibilité, il faut initialement obtenir des informations de meilleure qualité. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- La mise en œuvre des IIG doit permettre l'obtention d'une plus grande disponibilité de l'information géographique, à court et à moyen terme.
- L'amélioration de la disponibilité de l'information géographique implique l'amélioration de la qualité de cette information.

L'initiative suisse indique aussi qu'une meilleure disponibilité de l'information géographique devrait conduire à **améliorer l'accessibilité de toute personne** à cette information. Les gens interviewés considèrent que si le citoyen le souhaite, il pourrait accéder plus facilement à l'information géographique, puisque le taux de pénétration d'Internet facilite déjà un tel accès. Par contre, le cas uruguayen n'envisage pas une plus grande accessibilité du citoyen aux données sur le territoire.

L'INDE vise plutôt l'**amélioration de l'accès des organisations spécialisées** concernées. Le citoyen de l'Uruguay ne peut pas être intéressé par cet accès, car, en général, le système social n'accorde pas beaucoup d'accès à ce genre d'initiative. En plus, le simple citoyen n'a même pas un bon accès à Internet qui puisse l'inciter à s'intéresser davantage aux données contenues dans l'IIG. Le constat est donc contradictoire et nous permet de conclure que :

- À court et à moyen terme, la mise en œuvre des IIG vise à faciliter l'accès de toute personne à l'information géographique, dans les cas où les conditions techniques et surtout sociopolitiques le permettent. Si non, elle vise à simplifier l'accès des organismes spécialisés.

Par rapport aux objectifs majeurs :

Selon le cas suisse, la mise en œuvre d'une IIG devrait conduire, à long terme, à une **utilisation répandue** de l'information géographique au sein de la société. Si l'utilisation de cette information devient beaucoup plus simple, les gens pourraient l'utiliser de plus en plus souvent pour aborder des questions sociales et politiques. Ils devraient alors **découvrir l'utilité de l'information géographique** et par conséquent de l'IIG. En revanche, le cas uruguayen ne prétend guère que le citoyen ou la communauté en général, puissent atteindre des niveaux représentatifs d'utilisation de ce type d'information. Ce cas n'envisage pas non plus que l'information devienne socialement utile. Le constat est donc contradictoire et nous permet de conclure que :

- Lorsque orientée par des approches nettement techniques, la mise en œuvre des IIG n'envisage pas la démocratisation de l'utilisation de l'information géographique.
- Lorsque orientée par l'interaction des acteurs, la mise en œuvre des IIG semble pouvoir répondre aux attentes des individus. De ce fait, ces IIG s'avèrent utilisables et utiles pour l'ensemble de la communauté.

Par rapport aux obstacles :

Le cas suisse a indiqué que le **système sociopolitique** en place, plus particulièrement le fédéralisme et la décentralisation du pouvoir, s'avère le plus important **obstacle** au processus de mise en œuvre de l'IIG nationale. Le cas de l'Uruguay montre, en revanche, que le système politique est plutôt un **allié** pour mettre en place ce projet, car il permettra de l'imposer. Il est ainsi compréhensible d'y voir le manque d'une norme impositive comme l'un des principaux obstacles à la mise en œuvre de l'IIG : le système politique n'a pas encore joué le rôle qu'il doit jouer pour parvenir à imposer ce projet. Le constat est donc contradictoire et nous permet de conclure que :

- La mise en œuvre des IIG dépend largement des conditions imposées par le système sociopolitique.

- Dans un contexte sociopolitique participatif, la mise en œuvre des IIG est un processus plus long et compliqué que celui conduit dans le contexte de l'imposition. Dans le premier cas, les objectifs poursuivis doivent satisfaire les intérêts de la plupart des acteurs, ce qui force à la négociation et à la concertation. Dans le deuxième cas, si d'après certains experts une solution est viable, celle-ci doit être largement adoptée.

De la même manière, les constats concernant l'INDG de la Suisse nous amènent à penser que le **faible appui politique** est l'un des plus importants obstacles à la mise en œuvre des IIG. Ces constats montrent à quel point un tel obstacle dérive de la **méconnaissance de l'information géographique et surtout de la mécompréhension des outils géomatiques qui aident à la gérer**. Le cas de l'Uruguay démontre, lui aussi, que le manque d'appui politique est le plus important des obstacles à ce genre d'initiatives. Ce cas révèle, également, qu'un tel obstacle provient du bas niveau de connaissance du domaine de la géomatique. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- La mise en œuvre des IIG s'avère assez difficile à cause du faible appui de la classe politique à ce genre d'initiative.
- La méconnaissance de l'information géographique et la mécompréhension des outils géomatiques sont les causes principales du faible appui politique à l'endroit des projets IIG.

Le cas suisse montre également que les professionnels spécialisés, dans les aspects techniques de la géomatique, ont de la **difficulté à faire passer adéquatement un message politique**. De ce fait, la conduite inadéquate du processus de vulgarisation et du lobbying requis pour vendre les projets IIG s'avère aussi l'un des obstacles à leur mise en œuvre. Dans la même optique, le projet de l'Uruguay révèle que la classe politique n'est pas adéquatement mise au courant sur ce type d'initiatives et que, par conséquent, elle ne peut pas les comprendre. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- La mise en œuvre des IIG implique une démarche et des résultats techniques très spécialisés, difficiles à faire comprendre à la classe politique.
- Les experts techniques ne savent pas comment passer convenablement un message politique, pouvant démontrer les bénéfices non techniques de ces initiatives.

Selon le cas suisse, parmi les obstacles à la mise en œuvre des IIG, il y a le **manque de ressources financières** qui en fait ralentit la démarche. Le peu de ressources allouées dépend, en grande partie, du faible appui politique. De la même manière, le cas de l'Uruguay considère que le développement des IIG se voit lent et limité, dû au manque d'un budget convenable affecté exclusivement à leur réalisation. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- La mise en œuvre des IIG est retardée par l'insuffisance des ressources financières allouées pour sa réalisation.
- Le faible appui politique est la cause principale de l'insuffisance des ressources qu'on accorde pour la réalisation des IIG.

7.2.2.2 Conditions cadre, facteurs d'adoption et type d'approche

Par rapport aux conditions cadre :

Le cas suisse nous a permis d'observer à quel point il est important **d'instaurer une organisation rectrice unique**, pour coordonner et pour diriger une infrastructure nationale de géodonnées. C'est seulement en atteignant une telle organisation qu'un projet IIG peut devenir vraiment fonctionnel. Dans son cadre, les rôles et les responsabilités ainsi que les pouvoirs de chaque acteur sont reconnus et acceptés. Dans un contexte participatif, l'idée d'une seule organisation doit être considérée selon les conditions particulières de partage du pouvoir. Le cas de l'Uruguay confirme, lui aussi, la nécessité de constituer une organisation IIG unique. Quoique, dans ce type de cas, le nombre d'acteurs qu'il faut mettre d'accord soit vraisemblablement très réduit. Un peu dans le même sens, ce cas suggère qu'**une loi doit avoir été acceptée** afin de faciliter « l'appui » des acteurs concernés par une telle organisation. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- Une IIG ne peut devenir fonctionnelle que lorsqu'un organisme de coordination a été instauré.
- En fonction du système sociopolitique, il y a plus ou moins d'individus concernés et donc d'intérêts à négocier, pour définir les rôles et les responsabilités qui reviennent à chacun dans la structure organisationnelle des IIG.

Selon d'autres constats dégagés de l'INDG suisse, pour parvenir à rendre vraiment fonctionnelle ce genre d'infrastructure, il faut rendre rationnelle la façon de dépenser les ressources allouées à la production et à la gestion de l'information géographique. Le cas de l'Uruguay, n'étant pas fondé sur ce type de considérations, ne fait pas référence à cet aspect. Le constat est non répliqué et la généralisation peu probable à ce point de l'analyse.

D'après le cas suisse, on doit comprendre que pour parvenir à rendre fonctionnelle une IIG, il faut **garantir la formation des gens concernés**. Étant une initiative nettement participative, l'INDG explique que les acteurs, à tous les niveaux, doivent être en mesure de comprendre et, de ce fait, d'utiliser l'infrastructure. L'utilisation réelle des IIG ne peut découler que d'une telle formation. Dans la même optique, le cas de l'Uruguay fait référence à la nécessité de mettre en place des programmes de formation favorisant, à long terme, l'utilisation de l'IIG. Cette formation devrait viser une partie importante de la population. Néanmoins, dans ce cas un tel programme est très difficile à mettre sur pied, car les individus qui sont les responsables de la définition des politiques éducatives semblent inatteignables. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- L'atteinte des conditions idéales de fonctionnement d'une IIG dépend de la mise sur pied d'une politique éducative convenable, permettant d'élargir le niveau de connaissance qu'a le simple citoyen du domaine de la géomatique.

Finalement, en ce qui concerne les conditions cadre, le cas de la Suisse permet de constater que la mise en œuvre d'une IIG devrait passer, inévitablement, par l'**atteinte de l'appui politique** requis. Cet appui pourrait garantir la disponibilité des ressources financières, influençant dans une certaine mesure la disponibilité de l'information. Le cas de l'Uruguay soulève un constat similaire. Il soutient que le démarrage effectif d'une IIG dépend de l'atteinte d'un appui politique optimal. Quoique, dans ce cas, un tel appui soit d'abord requis pour formuler une loi permettant d'imposer la mise en œuvre de l'infrastructure, pour ensuite pouvoir chercher le budget requis. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- Une IIG devient opérationnelle, en bonne et due forme, après avoir atteint l'appui politique nécessaire et suffisant.

Par rapport aux facteurs influençant l'adoption :

Le projet suisse, étant une initiative IIG nettement participative, montre précisément que la **capacité de persuasion**, découlant de la démarche même de mise en œuvre, est celle qui facilite l'adoption d'une infrastructure d'information géographique. Cette persuasion passe par le biais de la **capacité à former** les individus, pour qu'ils puissent mieux se placer pour prendre une position éclairée par rapport à la démarche qui leur est proposée. La persuasion passe aussi par la **capacité des gens à exprimer leurs besoins** ainsi que par la capacité de la démarche à répondre à ces besoins. Le projet uruguayen a indiqué que l'adoption d'une IIG dépend plutôt de la **capacité à gérer le changement**, surtout technique, qui survient avec ce type d'initiative. Le constat est donc contradictoire et nous permet de conclure que :

- Une IIG est acceptée et adoptée en fonction du système sociopolitique où elle est ancrée.
- Une IIG enracinée dans un système sociopolitique voué à la participation et à la concertation publique, est adoptée selon la capacité de persuasion et de négociation des responsables du projet. Par contre, dans les cas où le contexte favorise plutôt l'imposition d'une solution préconisée, l'adoption dépend beaucoup plus de la capacité de certains leaders à gérer les changements qui surviennent.

Par rapport au type d'approche :

En ce qui concerne le type d'approche à favoriser pour mettre en œuvre un projet IIG, le cas suisse a montré que cette approche **dépend du système sociopolitique en place**. Dans ce cas en particulier, la démarche s'est avérée nettement interactionniste, car le système fédéraliste en place demande l'implication de tous les acteurs ainsi que la concertation entre eux. Le cas de l'Uruguay a également démontré que l'approche doit obéir aux **conditions culturelles et politiques représentant le contexte**. Dans ce cas, certaines pratiques comme la participation, la négociation et la collaboration ne sont pas caractéristiques des valeurs organisationnelles et sociales locales.

De ce fait, la démarche d'implantation s'avère beaucoup plus orientée vers un leadership à suivre, ce qui doit se faire massivement lorsque une norme impositive est en place. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- La mise en œuvre des IIG doit, nécessairement, s'ancrer dans les normes et les valeurs sociales, culturelles et politiques identifiant chaque contexte.
- Les normes et les valeurs du contexte influencent grandement les caractéristiques de l'approche de mise en œuvre.

7.2.2.3 Accès/participation, critères de succès et conséquences

Par rapport à l'accès et à la participation :

D'après l'INDG de la Suisse, grâce aux IIG, **seulement les données de base à petite échelle peuvent devenir beaucoup plus disponibles pour le grand public**. L'INDE de l'Uruguay contredit ce constat, puisqu'elle considère qu'une IIG ne rend simplement pas plus disponibles les données géographiques au citoyen. Selon ce cas, si les données se font plus disponibles, ce n'est que pour des spécialistes. Le constat est donc contradictoire et nous permet de conclure que :

- Lorsque les conditions techniques et culturelles locales le permettent, la mise en œuvre des IIG rend socialement disponibles les données géographiques de base.

Dans la même optique, le cas suisse montre qu'avec la mise en œuvre d'une IIG **l'accès du citoyen, aux données géographiques, n'est favorisé qu'en partie**. L'individu quelconque a beaucoup plus d'accès aux données de base, mais il continue à dépendre des spécialistes pour accéder aux données les plus détaillées. En tenant compte encore du cas suisse, même si technologiquement parlant les conditions d'accessibilité sont très bonnes, on doit aussi considérer que des aspects touchant à la protection de la vie privée peuvent limiter cet accès. Le cas uruguayen confirme, pour sa part, que **les IIG peuvent améliorer l'accès d'uniquement les spécialistes aux données géographiques**, car le citoyen ne connaît pas ce type d'applications. Au regard de ce cas, quand la connectivité à Internet est encore très limitée, en termes tant technologiques que financiers, le citoyen ne peut même pas améliorer son accès aux données de base. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- La mise en œuvre des IIG peut mener à la démocratisation de l'accès à l'information géographique de base, à condition que la connectivité à Internet soit déjà garantie.
- La mise en œuvre des IIG peut mener à la démocratisation de l'accès à l'information géographique de base, seulement pour les citoyens qui résident dans des régions où le système sociopolitique le permet.
- La mise en œuvre des IIG élargit de façon importante l'accès des spécialistes à toute l'information géographique disponible. De ce fait, elle rend stratégique le rôle de ces individus face au droit du citoyen à l'information.

Selon un autre constat dégagé du cas suisse, le citoyen ne participe pas plus au processus décisionnel qu'il n'y participait déjà sans ce type d'infrastructure. **La participation à la prise de décision dépend beaucoup plus de la culture politique et des valeurs sociales que de l'accès à l'information.** Ceux qui veulent participer vont le faire, même si l'accès à l'information dont ils ont besoin est très difficile. En revanche, ceux qui ne veulent pas participer ne le font pas, même si l'information requise est à la portée de leur main. Le cas de l'Uruguay confirme ce constat et ajoute que le système sociopolitique même détermine le degré de participation qu'il peut accorder aux citoyens. Dans les cas où le pouvoir est très centralisé, la participation accordée au citoyen est quasiment nulle. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- La mise en œuvre des IIG n'augmente pas significativement la participation publique aux processus de prise de décision, car cette participation dépend beaucoup plus du contexte sociopolitique et culturel que de l'accès à l'information géographique.

Par rapport aux critères de succès :

Grâce au cas suisse, nous avons constaté que l'un des principaux critères pour évaluer le succès d'une IIG est d'examiner à quel point **la prise de décision, au niveau politique, devient une meilleure pratique.** Eu égard à ceci, si un politicien s'approprie une IIG, à titre d'outil d'aide à la décision, ou s'il parvient à éviter des erreurs dans les décisions, ou à décider plus justement, ou à décider au moment opportun, cette infrastructure pourrait être positivement évaluée. Le cas uruguayen ne fait aucune référence à cette pratique décisionnelle comme critère d'évaluation. Le constat est donc non répliqué et la généralisation peu probable à ce point de l'analyse.

Du cas suisse, on a su que **l'utilisation d'une IIG serait un bon critère pour évaluer le succès** de cette infrastructure. Une telle utilisation peut se référer à l'application informatique ou aux données. **Se référant à l'application**, on doit considérer certains indicateurs numériques comme : le nombre d'utilisateurs abonnés, le nombre de visites, ou même le nombre de requêtes acheminées au serveur. **Se référant aux données**, on doit tenir compte de la quantité de données rendues disponibles et de la quantité de données acquises. Le cas de l'Uruguay montre aussi que l'utilisation des IIG, par l'entremise de leur site Web, est un bon critère d'évaluation du succès de ces infrastructures. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- L'évaluation des IIG doit tenir compte de l'utilisation réelle de ces infrastructures, en termes tant de l'usage du système que des données disponibles ou téléchargées.

En tenant compte des constats dégagés du cas suisse, le **nombre d'applications dérivées de l'utilisation des IIG** est un indicateur qui sert à évaluer leur succès. Cet indicateur pourrait être considéré comme se référant au critère d'utilisation des IIG. Il semble toutefois plus important que

les autres critères s'y référant, car il montre dans quelle mesure les utilisateurs mettent vraiment en application les données qu'ils obtiennent de l'infrastructure. Le cas de l'Uruguay a lui aussi démontré que cet indicateur est très important. D'après les constats dégagés de ce cas, il ne sert à rien de visiter fréquemment une IIG, ou même de s'y procurer des données, si l'obtention des données n'aboutisse pas à **la concrétisation de projets spécifiques**. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- L'évaluation des IIG doit tenir compte de la quantité d'applications et de projets réels développés grâce à l'utilisation de ces infrastructures.

Le cas suisse montre aussi que, pour évaluer des IIG, il faut tenir compte de **l'image de l'État**, ce critère pouvant être examiné en regard de plusieurs indicateurs. Parmi les plus importants, on doit considérer ceux qui montrent dans quelle mesure les IIG peuvent influencer : la définition de charges tributaires plus justes pour le citoyen, l'inversion publique dans des priorités adéquates et l'efficacité publique pour gérer les ressources ou pour fournir les services au citoyen. Le cas de l'Uruguay fait, lui aussi, référence à l'optimisation de la gestion de l'État, surtout en termes financiers, comme critère d'évaluation des IIG. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- L'évaluation des IIG doit tenir compte du rôle que jouent ces infrastructures sur la gestion de l'État. Par conséquent, elle doit également considérer l'image que projette l'État sur la communauté.

Certains des constats dégagés de l'initiative IIG de la Suisse indiquent que l'évaluation de ces infrastructures doit tenir compte de leur **utilité sociale réelle**. En d'autres mots, l'évaluation des IIG doit considérer le rôle qu'elles jouent dans le quotidien d'un individu, d'une communauté et de la société. Elles doivent, concrètement, **supporter la prise de décision** et, de ce fait, éviter les conséquences négatives des décisions mal prises, dont le tort causé aux individus. Dans la même idée, les IIG doivent servir à **pourvoir au mieux-être humain**. Les constats issus du cas uruguayen ne parlent pas explicitement de l'utilité des IIG. Or, ce cas fait quand même référence au fait que les IIG conduiraient à améliorer **l'inversion sociale**, ainsi qu'à rendre plus facile l'accès du citoyen au crédit, grâce à la disponibilité de l'information. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- L'évaluation des IIG doit tenir compte de l'utilité sociale réelle que ces projets sont capables de générer au sein de la communauté.

Par rapport aux conséquences :

En dernière analyse, le cas suisse a montré que la mise en œuvre des IIG n'amène forcément pas que des résultats positifs. D'abord, même si ce type de projet peut certainement devenir très utilisé, cette utilisation pourrait, cependant, être assez **banale**. En effet, divers constats dégagés indiquent, par exemple, que l'individu pourrait devenir « dépendant » de ces infrastructures pour faire certaines choses qu'il fait déjà très bien sans elles. Entre autres, savoir le parcours d'un autobus ou décider de la route qu'il va prendre pour aller se promener la fin de semaine. Un peu dans la même direction, mais quand même dans un ordre différent d'idées, le cas uruguayen suggère que les IIG pourraient **devenir juste un outil technologique, parmi tant d'autres** qu'on utilise pour faire de façon plus moderne le travail technique quotidien. À cet égard, les individus qui pourraient « mettre en valeur » ces infrastructures, grâce à leur mise en application dans diverses applications innovatrices, n'utilisent simplement pas des IIG. Le constat est donc similaire et nous permet de conclure que :

- La mise en œuvre des IIG peut rester sans valeur, si elle ne se concrétise pas dans la définition d'applications avec pour objectif prioritaire de soutenir le mieux-être des individus.

Dans le même sens que le point précédent, certains constats dégagés du cas suisse font apparaître l'idée d'**enfermement de l'individu en soi-même**. Un des répondants nous a fait savoir que, pour lui, ce qu'il y a de bon dans l'utilisation des IIG est qu'il n'a plus besoin de sortir pour acquérir des cartes. Tout est disponible sur Internet!

En revanche, un autre répondant nous a fait part des plaisirs qui, selon lui, découlent du fait d'aller s'acheter une carte. Pour cette personne, le fait d'ouvrir une carte papier et de découvrir en elle toutes ses couleurs et toute l'information qu'elle renferme est irremplaçable. Cet individu a voulu surtout nous faire part du bonheur que représente le fait même de se rendre au magasin, de causer avec des gens qui ont déjà, probablement, visité une région, ou qui peuvent tout de même indiquer sur des cartes les choses magnifiques à découvrir dans un endroit en particulier.

Cette dyade nous faut comprendre que les individus sont, peut-être, de plus en plus amenés vers un **mode de vie dissocié et sédentaire**. Avec le développement de ce genre d'applications, chacun voudrait disposer de « tout » à son propre poste de travail, rapidement, sans les « efforts » qu'implique sortir pour se procurer les objets. Mais on finit aussi par ne pas avoir vraiment le temps de profiter de ces objets. Le constat est pourtant non répliqué dans le cas de l'Uruguay et la généralisation peu probable à ce point de l'analyse.

7.2.3 Interprétation des résultats préliminaires

Compte tenu de la stratégie d'analyse « orientée variable » suivie, nous venons de mettre en évidence les premiers résultats obtenus à partir des constats dégagés des études de cas. Cette stratégie nous a permis d'examiner, à un niveau de détail assez fin, les différentes variables qui interviennent dans la mise en œuvre et dans l'évaluation des IIG. Dans la deuxième partie de l'analyse entre les cas, que nous commençons ici, nous allons examiner les données sous un regard plus global, favorisant pour cela une stratégie d'analyse « orientée cas » (Yin, 1993).

Dans ce qui suit, nous montrons comment, malgré les contrastes contextuels des deux cas étudiés, une certaine logique globale peut être déduite des données collectées en Suisse et en Uruguay. Cette logique a été examinée en reprenant ensemble les éléments de causalité locale présentés à la **Figure 6-1** et à la **Figure 6-2**, tout en tenant compte de la littérature analysée au chapitre deux.

Eu égard à la littérature, nous avons constaté que la détermination des impacts et des bénéfices qui découlent de ce type de projet suit, normalement, un processus de causalité dont il faut respecter la séquence et la temporalité des incidences générées (DeLone et McLean, 2003, 1992; Seddon et *al.*, 1999). En d'autres mots, pour parvenir à atteindre les bénéfices escomptés, il faut commencer par obtenir les performances requises tant sur le plan technique qu'organisationnel. La plupart de la littérature revue au chapitre deux a été unanime sur ce point.

En tenant compte des données collectées lors des études de cas, il est possible de discerner qu'une telle « causalité directionnelle » est tout aussi présente dans le cadre de l'évaluation des initiatives IIG. Cependant, les données montrent aussi, clairement, que ces liens de cause à effet ne peuvent pas être définis de façon unique. D'après nos analyses, **les facteurs contextuels, dans lesquels sont enracinées les IIG, jouent un rôle de premier plan dans l'obtention des buts escomptés. En pratique, ils peuvent modifier la manière et l'intensité avec laquelle les incidences et les impacts vont s'y produire.**

Dans cette optique, une chaîne de causalité qui mettrait en évidence le lien entre les variables entrantes et sortantes, aux différentes étapes de la démarche de mise en œuvre des IIG, dépendrait, en partie, des incidences causées par chaque élément contextuel. Autrement dit, chacune de ces incidences devrait faire varier les impacts qui peuvent être obtenus d'une IIG à l'autre. De ce point de vue, **l'évaluation des IIG ne devrait pas assumer une seule et unique « logique globale » pour estimer les bénéfices découlant des ces infrastructures.**

Toutefois, nous ne pouvons simplement abandonner toute tentative de généralisation à propos des liens entre la démarche de mise en œuvre, le contexte et les impacts que nous devons évaluer. Comme la littérature l'a depuis toujours reconnu, il est très difficile de proposer « la causalité » qu'il

faudrait suivre au moment d'évaluer les résultats de n'importe quel programme ou projet (Rogers, 2000). En revanche, plusieurs auteurs ont admis que l'évaluation peut se permettre de proposer certains effets qui pourraient, peut-être, découler d'une activité en particulier (Mohr, 1999; Reynolds, 1998). Finalement, ce qui est souhaitable n'est pas de trouver la relation « parfaite » entre les variables qui expliquent comment les résultats recherchés pourront être atteints, mais de **découvrir comment certaines actions vont mener à certains effets** :

Stated quite simply, the causal question in evaluation research is: does the implemented program lead to the desired outcomes? [...] One need know very little about research to know that it is impossible to establish causality in any final sense when dealing with the complexities of real programs where treatments and outcomes are never pure, single, and uncontaminated. It is easy to become frustrated with the difficulty of establishing the relationship between program activities and program outcomes because we cannot answer such questions definitively. But that is no reason not to ask the questions. We cannot provide definitive answers but we can arrive at some reasonable estimation of the likelihood that particular activities have had an effect.

(Patton, 1978, p.180)

Selon ce qui ressort des cas étudiés, un autre élément à considérer pour mener l'évaluation des IIG est la **correcte définition des objectifs de l'initiative en question : toutes les IIG ne pourraient pas avoir, exactement, les mêmes objectifs**. Ces objectifs peuvent changer, dans une certaine mesure, d'un contexte à l'autre. Ainsi, en fonction des objectifs fixés, la démarche de mise en œuvre devrait être différente d'une IIG à l'autre. De ce fait, l'évaluation devrait examiner dans quelle mesure les variables spécifiques à la démarche favorisée pourraient, finalement, mener aux bénéfices attendus.

En fait, la littérature reconnaît ces deux éléments -les objectifs et la démarche de mise en œuvre- comme essentiels à l'évaluation (Baird, 1998). Au moment de l'évaluation, il faut que les objectifs fixés soient suffisamment clairs en vue d'établir les paramètres appropriés servant à leur évaluation et, de la même manière, il faut s'assurer que chaque étape de la mise en œuvre a visé aux objectifs appropriés :

[...] we have outlined the two prerequisites for assessing the impact of an intervention. First, either the project's objectives are sufficiently well articulated to make it possible to specify measures of goal achievement, or the evaluator must be able to establish a reasonable set of objectives. Second, the intervention should be sufficiently well implemented that there is no question that its critical elements have been delivered to appropriated targets. Clearly, it would be a waste of time, effort, and resources to estimate the impact of a program that lacks measurable goals or than has not been properly implemented. An important implication of this last consideration is that interventions should be evaluated for impact only when they have been in place long enough to have ironed out implementation problems.

(Rossi et Freeman, 1993, p. 218)

Quoi qu'il en soit, **la pertinence de l'évaluation des IIG dépendra de la capacité des responsables à établir, le mieux possible, la causalité qui explique la relation entre les différents éléments qui interviennent dans la mise en œuvre de ces infrastructures.**

Les mêmes auteurs cités précédemment ont aussi expliqué cette proposition :

« The problem of establishing a program's impact is identical to the problem of establishing that the program is a cause of some specified effect. Hence, establishing impact essentially amounts to establishing causality. » (id., ibid.)

En tenant compte de toutes les considérations examinées au cours de cette section, nous proposons la **Figure 7-1** pour analyser globalement la relation entre, d'une part, les différents facteurs contextuels qui influencent la démarche de mise en œuvre des IIG et, d'autre part, les critères d'évaluation servant à estimer le type et l'intensité des bénéfices qui découlent d'une telle démarche.

Plus précisément, la **Figure 7-1** montre les trois types de facteurs pouvant influencer la démarche de mise en œuvre des IIG : les caractéristiques du projet, les caractéristiques des acteurs et les caractéristiques du contexte proprement dit. Les différents facteurs que nous avons pu dégager des études de cas ont été classés dans ces trois types, en prenant en considération leur ressemblance. Toutefois, ils n'y sont présentés suivant aucune hiérarchie ou séquence, car les données collectées n'offrent assez d'indices pour faire cela.

Par contre, par rapport aux critères d'évaluation, nous avons pu constater que les objectifs qu'ils mesurent suivent, sans aucun doute, une sorte de causalité. Autrement dit, il y aurait une relation de cause à effet entre les différentes étapes de l'évaluation des IIG. D'abord, la zone de l'efficience doit montrer à quel moment les objectifs de « performance technique » de l'IIG ont été atteints. Ensuite, à condition d'atteindre la performance souhaitée, il serait possible d'obtenir, à la zone de l'efficacité, des résultats techniques, financiers et organisationnels convenables. Enfin, au moment où l'IIG est opérationnelle, sur les plans technique et organisationnel, il est possible d'envisager l'obtention des résultats souhaités dans la zone de la compréhension.

Dans cette figure, nous devons donc comprendre que le processus d'évaluation des IIG devrait :

- considérer dans quelle mesure les objectifs de l'IIG ont été bien formulés, compte tenu de la situation de départ et, bien sûr, de la situation à laquelle on voudrait parvenir;
- définir si la démarche de mise en œuvre a été réalisée dans une perspective permettant d'atteindre chaque objectif particulier visé et, de ce fait, la situation « finale » visée;

- découvrir et examiner la causalité directionnelle locale qui mettrait en relation les différentes variables spécifiques;
- déterminer l'influence des facteurs contextuels sur la relation de cause à effet définie;
- sélectionner les critères permettant d'examiner convenablement les objectifs visés.

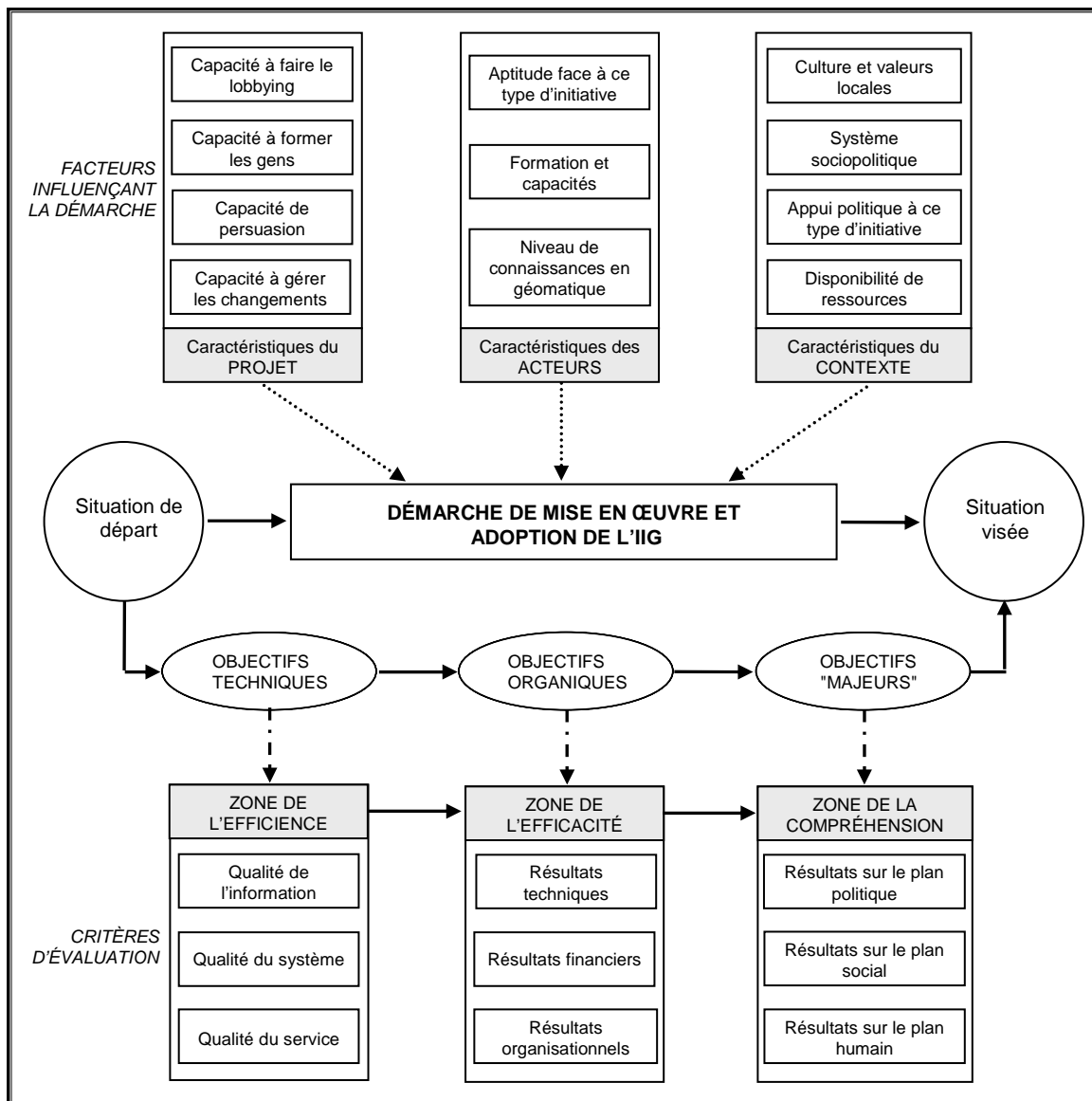


Figure 7-1 : Facteurs et critères d'évaluation

7.3 RÉSULTATS DE LA RECHERCHE

Après avoir finalisé l'analyse croisée entre les deux études de cas, il est temps d'entamer la formulation des résultats finaux de la recherche. Dans les prochaines sections, nous allons mener un processus de triangulation mettant ensemble la littérature, le sondage international et les études de cas, tel qu'il a été expliqué au chapitre trois. Ce faisant, nous formulons les résultats d'ordre général qui aident à mieux comprendre les conditions d'utilisation du cadre d'évaluation des IIG (**Tableau 7-4**).

7.3.1 La valeur de l'évaluation : respect des valeurs locales

Nous venons de souligner que les caractéristiques du projet, des acteurs et du contexte sont les facteurs qui ont le plus d'influence sur la démarche de mise en œuvre qui permettrait d'atteindre les objectifs des IIG. Dans la même optique, nous avons affirmé que l'évaluation de ces infrastructures doit être menée en ayant égard aux objectifs particuliers visés par chaque initiative. Maintenant, nous allons expliquer pourquoi cette évaluation doit tenir compte, surtout, des valeurs locales, de la culture et du système sociopolitique.

Selon les conclusions tirées de la revue de la littérature à la fin du chapitre deux, il a été proposé que l'évaluation des IIG devrait être ancrée dans le contexte où ces infrastructures sont mise en œuvre (**Figure 2-13**). Après avoir étudié l'ensemble des données collectées sur le terrain, force est d'admettre que **l'évaluation doit nécessairement respecter les valeurs culturelles et sociales de chaque communauté**. D'après nos analyses, celle-ci est la meilleure façon, et peut-être la seule finalement, de garantir que l'évaluation est significative face aux intérêts locaux en jeu.

Certaines publications autres que celles déjà étudiées au chapitre deux, nous permettent de confirmer que **l'ancrage commun entre la culture locale et l'évaluation est l'ensemble des valeurs qu'elles partagent** (Merryfield, 1985; Patton, 1985). Plus précisément :

Evaluation invariably takes place within social, cultural, historical, economic and politic contexts –the contexts defined by human existence and experience. [...] These contexts envelope many dimensions. Race, ethnicity, language, gender, age, religion, and sexual orientation are among the commonly listed demographic attributes of contextual diversity. Not so commonly discussed in conversations about evaluation are the contextual dimensions of power, economy, living situation, and class, among other denominators of equity and sociopolitical status, *and* the contextual dimension specific to culture. [...] Yet culture is an undeniably integral part of the diverse contexts of evaluation, and therefore an integral part of evaluation.

(SenGupta et al., 2004, p. 5)

Du même point de vue, Carlsson (2003) explique que toute évaluation devrait tenir compte de deux paramètres : le potentiel des « mécanismes déclencheurs » à générer les bénéfices attendus et surtout l'influence qu'exercent les « éléments contextuels » dans lesquels sont insérés ces mécanismes. Avec ces deux paramètres, il devient possible de considérer la relation de cause à effet entre les facteurs qui empêchent ou qui facilitent l'obtention des résultats escomptés.

Au regard de toutes ces considérations, nous pouvons affirmer que **l'évaluation des IIG ne peut pas être soumise à certains paramètres « universels » qui sembleraient étranges à plusieurs cultures et qui, par conséquent, ne pourraient être remplis que par les infrastructures de certains pays.**

Par exemple, si, pour étudier les indicateurs de performance technique des IIG, on tient partout compte de la capacité et des valeurs des pays les plus industrialisés du monde, les résultats des infrastructures réalisées par les pays du tiers-monde sembleraient peu prometteurs. Avec cet exemple, nous voulons souligner à quel point il est nécessaire de favoriser la définition de paramètres d'évaluation adaptés, permettant d'examiner clairement et en termes réalistes les progrès de chaque IIG vers des objectifs spécifiques.

7.3.1.1 Accès et participation : le rôle des valeurs locales

Les résultats obtenus grâce à l'observation empirique mettent également en relief **l'influence de diverses conditions sociopolitiques et culturelles sur l'accès et sur l'utilisation de l'information géographique.** Dans le but de tenir compte de ces conditions au moment de l'évaluation, nous continuons notre analyse dans cette direction.

À cet égard, lors du *workshop* scientifique de Spoleto (Italie), plusieurs questions ont été soulevées en ce qui concerne précisément l'influence du contexte sur la compréhension des technologies géomatiques qui mènent aux processus participatifs. La plupart de ces questions ont été présentées dans l'article de Craglia et Onsrud (2003). La pratique scientifique et la littérature suggèrent ainsi la nécessité de conduire des études comparatives portant sur ce type de question. Notre recherche a donc répondu à cette demande :

There is clear need to develop a methodological framework for monitoring and evaluating participatory geographic information projects. Given the varied nature of those involved in participatory activities there is a need to pay particular attention to social, political, technological and geographical context of projects and how such projects reflect on the theoretical understanding of technological development and practice.

(Craglia et Onsrud, 2003, p. 13)

En tenant compte de la littérature présentée à la section 2.2, nous avons souligné que les IIG peuvent s'avérer un moyen intéressant pour renforcer la participation citoyenne à l'exercice du pouvoir. En effet, ces infrastructures permettent, au moins en principe, l'accès et l'utilisation répandue de l'information géographique. Selon ce principe, l'information géographique pourrait, par le biais des IIG, devenir un outil « social » d'aide à la décision.

Or, les deux études de cas que nous venons de comparer ont démontré que ce type d'objectif n'est pas facile à atteindre et que son obtention dépend en fait de maintes conditions. Parmi ces conditions, il y a bien évidemment des considérations techniques, mais surtout contextuelles. Ceci est extrêmement important pour notre recherche, car nous devons tenir compte de ces conditions au moment d'expliquer les règles d'utilisation du cadre d'évaluation.

En effet, le contexte unique de chaque cas étudié a mis en évidence à quel point **le système sociopolitique et économique ainsi que les valeurs culturelles locales influent sur la mise en œuvre des IIG**. L'analyse inter-cas a, par conséquent, démontré l'importance du rôle que jouent les contextes locaux sur l'accès et sur l'utilisation de l'information géographique. Nous avons ainsi constaté la nécessité de prendre en considération certaines conditions contextuelles dans le processus évaluatif des IIG.

Pour bien comprendre ces conditions, nous avons mené l'analyse qui suit :

- Tout d'abord, en tenant compte des **conditions économiques**, nous avons étudié la réalité des pays riches opposée à celle des pays en développement. Nous avons présenté un exemple des pays qui ont tout, ou à peu près, pour garantir une **bonne connectivité** aux réseaux de l'information, tant en termes de l'accès « physique » à la technologie que du contenu qui peut être offert. Grâce à leur richesse et à leur développement technologique, ce type de pays a le nécessaire pour assurer l'accessibilité de toute personne au grand nombre de données disponibles dans ces réseaux. Nous avons eu, en revanche, un exemple des pays les moins bien nantis : les pays en développement. Dans ces pays, le problème de l'accessibilité à la géoinformation dépend à la fois, et en grande mesure, du problème général d'inaccessibilité aux réseaux de l'information.

Dans le premier cas étudié -la Suisse-, nous avons constaté que l'accès généralisé à l'information géographique est envisageable, en tout cas en termes de connectivité, car les technologies et les données requises sont déjà en place. Et parce que, en plus, les gens ont les moyens de se payer des services d'Internet de grande qualité et performance. Par contre, le cas de l'Uruguay a mis en évidence un problème beaucoup plus profond. Dans ce deuxième cas, l'accessibilité répandue à l'information géographique n'est, aujourd'hui, même pas

concevable. Plus précisément, les infrastructures physiques de communication et le coût d'Internet, étant encore inatteignables pour la plus grande part des citoyens, rendent impossible une telle accessibilité.

À ce premier égard, les **conditions socioéconomiques** des contextes locaux se sont ainsi avérées un **facteur d'inégalité et d'exclusion sur le plan technologique**. Les IIG, qui devraient se montrer comme une bonne alternative pour diminuer le fossé entre pays riches et pauvres, en tout cas en termes d'accès à l'information géographique, semblent plutôt devenir elles-mêmes un facteur qui va amplifier ce fossé.

- À un deuxième égard, nous avons examiné deux **systèmes sociopolitiques différents**. Nous avons étudié un système dans lequel l'exercice du pouvoir a été historiquement partagé, en opposition à un autre système dans lequel il a toujours été une pratique exclusivement réservée à la haute classe dirigeante. Dans le premier cas, l'IIG est, elle-même, bâtie selon une approche participative et de collaboration. Vu cela, les acteurs espèrent qu'elle va conduire à un accès généralisé à l'information géographique. Dans le deuxième cas, l'IIG s'avère une nouvelle institution centralisée et réservée à l'utilisation exclusive de certains individus.

Pour renforcer cette analyse, nous pouvons nous appuyer sur les théories de Hofstede (1991). Cet ouvrage propose l'existence de quatre dimensions pour mettre en évidence les **différences culturelles entre les sociétés**. Il explique comment ces dimensions exercent une certaine influence sur la mise en œuvre des systèmes d'information. L'une de ces dimensions, celle dénommée « **distance au pouvoir** », est un bon paramètre pour étudier la notion d'inégalité sociale que nous venons de constater dans le cadre des projets IIG. Ce paramètre examine le degré d'inégalité entre le pouvoir qu'ont les individus au plus haut niveau de la hiérarchie sociale et celui qu'ont les gens au plus bas niveau. En fonction de cette « distance », on peut dire que les cultures ont, chacune, une façon particulière d'agencer les inégalités humaines.

D'une part, il y a les cultures dans lesquelles la distance entre le peuple et le pouvoir est extrêmement grande. Dans ce cas, les structures sociales sont hiérarchiques, autoritaires et carrément élitistes. Ces sociétés doivent donc composer avec l'accumulation exceptionnelle des « bonnes choses de la vie » dans les mains des plus hauts niveaux dans la hiérarchie. Dans la même optique, les plus « mauvaises choses » du quotidien restent concentrées aux niveaux inférieurs de l'échelle.

D'autre part, il y a les cultures où l'écart entre ceux qui ont le pouvoir et le peuple est relativement petit. Dans ce cas, la disposition des structures sociales est beaucoup plus équitable, avec moins de différences. La participation des individus a beaucoup de valeur, car

chaque individu est important. Dans le même sens, les bonnes choses ou les mauvaises choses sont « distribuées », avec une certaine équité, entre la plupart des individus.

Au regard de la « distance au pouvoir », nous pouvons continuer notre analyse concernant l'accès à l'information géographique dans les termes suivants :

- **Quand le pouvoir est concentré** dans les mains d'un nombre réduit d'individus, les valeurs culturelles et sociopolitiques vont s'avérer un **obstacle important au rôle que devraient jouer les IIG face à l'accès des individus** aux informations géographiques.
- **Quand le pouvoir est partagé**, entre les représentants publics et le peuple, les valeurs culturelles et sociopolitiques deviennent des **éléments facilitateurs** du rôle que jouent les IIG quant à ce type d'accès.
- Finalement, un troisième égard concerne l'influence des systèmes sociopolitiques sur la **participation citoyenne**. Dans la même optique de la réflexion précédente, nous avons étudié un système de valeurs dans lequel les individus qui souhaitent participer à l'exercice du pouvoir ont le droit de le faire. Ceci en opposition à un autre système dans lequel les individus ne peuvent simplement pas participer à la prise de décision. Nous avons conclu que les systèmes sociopolitiques étudiés ont, tous les deux, une très grande influence, **négative**, sur le rôle que peuvent jouer les IIG en regard de la participation citoyenne. Cela peut s'expliquer comme suit :
 - **Quand le pouvoir est concentré** dans les mains d'un nombre réduit d'individus, les valeurs culturelles et sociopolitiques vont **empêcher le rôle que peuvent jouer les IIG face à la participation des individus** dans la prise de décision publique.
 - **Quand le pouvoir est partagé**, entre les décideurs et le peuple, les valeurs culturelles et sociopolitiques **limitent considérablement le rôle des IIG face à l'accroissement de la participation**, car elle fait déjà partie intégrante de telles valeurs.

À la base de toute cette réflexion, il y a les théories de Foucault (1982). D'après lui, le pouvoir est constitué des relations entre les sujets et, en même temps, le pouvoir fait partie des individus : « *Le pouvoir est une structure d'actions sur laquelle il est possible de bâtir d'autres actions. Le pouvoir incite, induit, séduit et fait que les choses soient faciles ou compliquées.* » Ceci est utilisé par Foucault pour expliquer que différentes formes de pouvoir sont connectées à différentes formes de connaissance. De ce fait, il explique que la production des objets, qui dépend des connaissances, est connectée aux figures de pouvoir et peut donc se faire différemment en fonction du pouvoir.

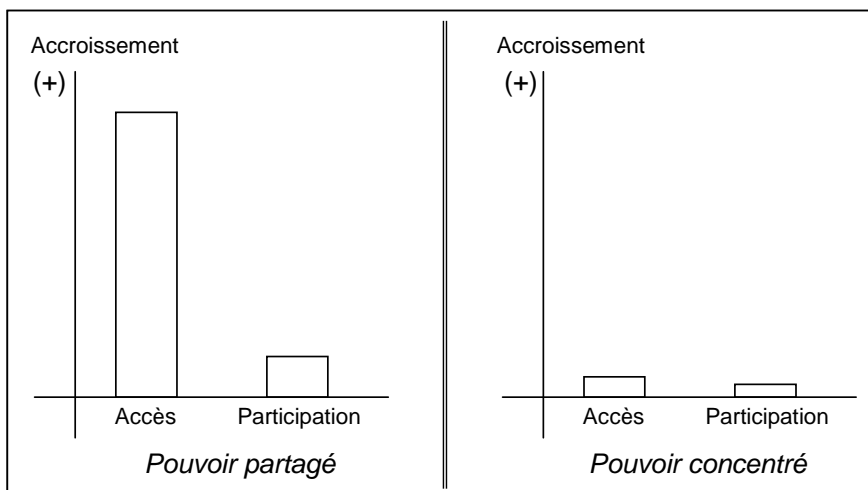


Figure 7-2 : Influence des valeurs culturelles et sociopolitiques sur le rôle des IIG

7.3.1.2 Règles d'évaluation : prise en compte du contexte

La **Figure 7-3** peut aider à mieux expliquer les règles d'évaluation qui permettent de tenir compte des différentes conditions contextuelles que nous venons d'étudier. Comme nous l'avons remarqué dans la littérature revue au chapitre deux, ces conditions sont normalement ignorées dans les modèles d'évaluation (section 2.3.9.4). Dans la figure, elles sont mises en exergue par l'utilisation des tirets pointillés, et peuvent être expliquées par les considérations suivantes :

- L'évaluation d'un projet IIG doit prendre en considération les conditions socioéconomiques du contexte de mise en œuvre. En présence de conditions défavorables, il se pourrait, fort probablement, que la capacité technologique de la communauté en question soit aussi restreinte. Dans ce cas, l'évaluation ne peut pas « exiger » de l'IIG locale des performances exceptionnelles ou tout au moins semblables à celles des contextes où tous les moyens nécessaires sont disponibles. Autrement dit, **les performances techniques d'une IIG et plus particulièrement la disponibilité de l'information, doivent être calculées en fonction d'indicateurs réalistes, en regard de la capacité de connectivité locale et non pas par rapport à des standards globaux.**
- Le concept IIG n'est pas seulement une application technologique ou un système informatique. Il est aussi, entre autres, une série de pratiques collaboratives qui peuvent être développées par les collectivités locales. De ce point de vue, les valeurs culturelles locales doivent être considérées comme un élément stratégique dans l'évaluation d'une IIG. Ces valeurs permettraient de contourner, dans une certaine mesure, les limitations inhérentes à une capacité de connectivité restreinte : de bonnes pratiques collaboratives entre les gens

pourraient rendre de plus en plus disponible l'information géographique. En termes pratiques, **au moment d'évaluer la zone de l'efficience d'une IIG, la disponibilité de l'information doit être estimée en tenant compte, en plus des critères techniques proposés, de l'étendue des engagements pris par les acteurs autour des pratiques collaboratives.**

- Le système sociopolitique exerce une énorme influence sur la capacité des gens locaux à accéder à l'information géographique. Comme nous l'avons montré à la **Figure 7-2**, un système dans lequel le pouvoir est extrêmement centralisé limite fortement cet accès. Or, la réflexion qui doit être engagée au moment de faire l'évaluation de la capacité d'accès qui découle d'une IIG ne peut pas s'arrêter là. Il faut chercher à comprendre dans quelle mesure l'IIG répond aux besoins d'information de la société qui devrait obtenir des bénéfices d'un tel accès. En d'autres mots, même si l'accès demeure restreint à un certain nombre d'organisations ou de spécialistes, **l'importance d'une IIG, en tant que mécanisme de diffusion de l'information géographique, se trouve dans l'utilisation sociale de l'information accessible.** À titre d'illustration, un seul utilisateur ayant accès aux données aurait la possibilité de développer un projet dont les bénéfices pourraient s'étaler sur tout un groupe d'individus, même si ces individus n'ont pas d'accès direct aux données.
- Tel qu'il est énoncé à la section 7.3.1.1, le système de pouvoir, soit fédéral soit unilatéral, a beaucoup d'incidence sur la participation à la vie publique pouvant être accordée aux citoyens. Dans le premier cas, l'incidence semble positive et dans le second, elle paraît négative. Or, dans les deux cas, les conditions sociopolitiques locales limitent le rôle des IIG face à la participation des individus. En termes d'évaluation, cela signifie qu'**il faut estimer dans quelle mesure l'IIG parvient à jouer son rôle « démocratique » malgré l'ordre sociopolitique local.** Autrement dit, il ne faut pas évaluer l'importance d'une IIG en considérant la quantité d'individus qui, grâce à elle, peuvent s'impliquer à la vie publique, selon un ratio quelconque, mais plutôt en fonction de la **quantité d'individus qui bénéficient des meilleures décisions prises.**
- Pour en tenir compte au moment de l'évaluation, **nous devons estimer à quel point les valeurs culturelles limitent l'utilisation de l'information.** Cette analyse devrait considérer plusieurs aspects, entre autres, l'égalité entre les sexes, l'universalité du système éducatif, la qualité de l'enseignement ou encore l'idiosyncrasie même des gens. Il s'agit d'examiner à quel point un ou plusieurs de ces éléments peuvent exercer une influence significative sur la capacité de chacun pour comprendre et, de ce fait, pour utiliser l'information géographique. Étant assujetties à la mise en place de politiques de formation convenables, **les IIG devraient être évaluées en tenant compte de l'adéquation entre les politiques éducatives formulées et les niveaux escomptés d'utilisation de l'information.**

- Finalement, **les valeurs culturelles affectent aussi énormément la disposition des gens à s'impliquer à la vie publique.** Tel qu'il a été noté lors des analyses des études de cas, le citoyen qui est intéressé à participer va le faire, même s'il doit composer avec des difficultés pour accéder à l'information requise. En revanche, l'individu qui ne veut pas participer ou celui qui est empêché par les valeurs culturelles ne le fait pas, même si l'information est à sa disposition. **L'évaluation d'une IIG devra ainsi tenir compte des impacts de l'infrastructure sur « l'aversion » des gens pour la participation aux activités de la vie publique.**

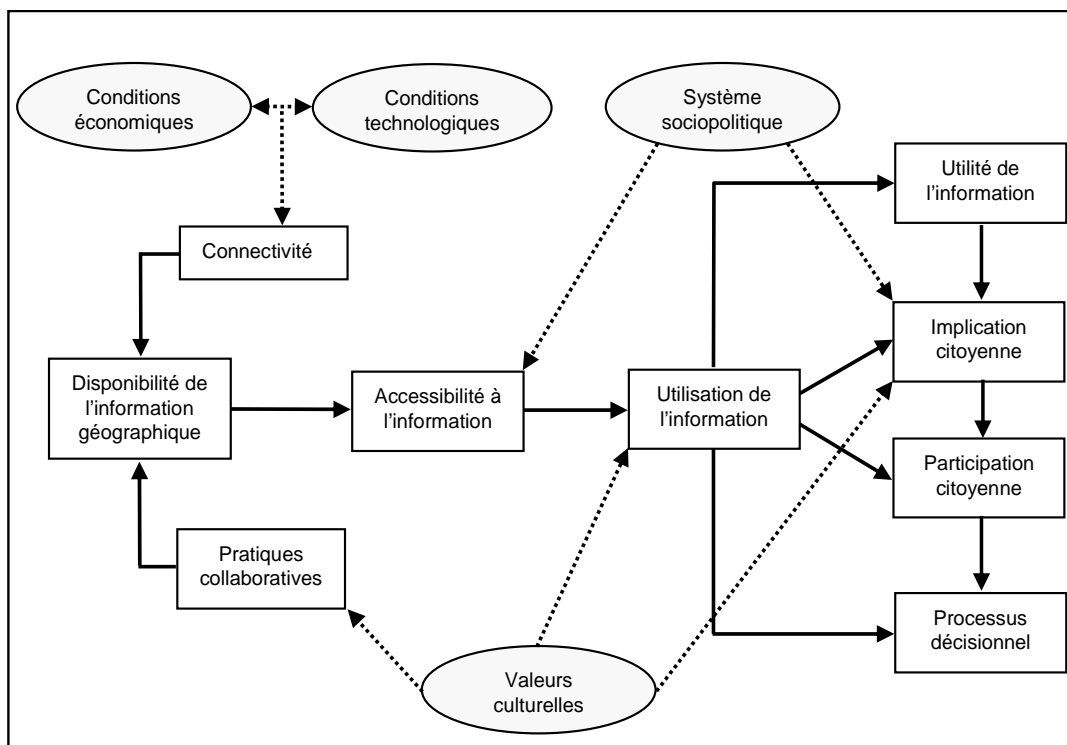


Figure 7-3 : Influence du contexte sur l'évaluation des IIG

À ces égards, la **Figure 7-3** vient donc compléter les différents modèles théoriques présentés au chapitre deux. Dans ces modèles, rappelons-le, les aspects contextuel et social du processus évaluatif sont largement négligés, comme nous l'avons indiqué aux sections 2.3.9 et 2.3.11.

En somme, pour « mesurer » les critères et les indicateurs d'évaluation que nous proposons à la dernière section de ce chapitre, **il faut fixer des objectifs qui correspondent à la capacité et à la culture du contexte où chaque IIG est mise en œuvre.** De ce point de vue, le **Tableau 7-4** indique clairement, sous le titre des règles d'évaluation, que les critères et les indicateurs suggérés doivent être utilisés avec précaution, définissant pour cela des paramètres qui sont propres à la réalité locale de chaque IIG.

7.3.2 Évaluation participative, formative et transformative

Dans les sections précédentes, nous avons souligné l'importance de mettre en œuvre des IIG ayant des objectifs réalistes, qui tiennent compte des valeurs du contexte et qui sont, en même temps, évaluées en respectant ces valeurs.

Dans les prochaines sections, nous continuons la formulation des résultats de la recherche en analysant d'autres éléments généraux qui ont souvent été mentionnés dans les données collectées. Plus spécifiquement, nous nous appuyerons sur la littérature pour démontrer la pertinence et la nécessité d'une évaluation qui soit participative, formative et transformative.

7.3.2.1 La participation à l'évaluation

Tout au long de cette thèse, nous avons proposé que l'évaluation des IIG devrait être une sorte de processus participatif et de transformation sociale, pouvant influencer la réalisation de ces infrastructures. Elle devrait ainsi jouer un rôle stratégique dans la démarche même de mise en œuvre de chaque initiative IIG. D'après nous, **si l'évaluation ne tient pas compte des acteurs concernés ou si elle ne respecte pas leurs valeurs, la démarche de mise en œuvre qui en découle pourrait difficilement parvenir aux résultats « finaux » escomptés.**

Pour commencer l'analyse de cet énoncé, nous pouvons souligner à quel point la littérature considère important de bien comprendre et surtout de bien représenter les individus et leurs différences au moment de concevoir ce type d'initiative :

« One key site for the cultural expression of values is in how social problems and the programs intended to address them are conceptualized. It is also in this context that one needs to be especially aware of the dangers of imposition, misinterpretation, and misrepresentation of values, of viewing a particular context with a different cultural lens in program design. » (SenGupta et al., 2004, p. 8).

Selon nos analyses, chaque type d'individu, en fonction de ses caractéristiques, aurait des intérêts et des attentes particulières face aux IIG. De ce fait, **l'évaluation participative permettrait de mettre en évidence, mais surtout de mettre en valeur, l'avis des différents acteurs concernés**, facilitant ainsi la mise en œuvre d'infrastructures plus adéquates.

Certaines recherches ont déjà étudié ce principe :

Le processus d'identification des changements au macro-niveau et de conception du cadre de suivi et du plan d'évaluation doit avoir un caractère participatif et, dans la mesure du possible, il doit pouvoir faire appel à la participation de tous les intervenants, y compris celle des partenaires limitrophes. La cartographie des incidences est fondée sur les principes de la participation et associe délibérément ceux qui mettent en oeuvre le programme à la conception et à la collecte des données de manière à mieux les mobiliser et à les encourager à exploiter les conclusions. Elle a pour objet de favoriser la prise de conscience, de promouvoir la concertation et de rendre plus autonomes ceux qui participent directement au programme de développement.

(Earl *et al.*, 2002, p. 5)

The likelihood of evaluations being used depends upon evaluators' recognition that the key determinants of their utilization are the social and political contexts in which the evaluations are undertaken. Consequently, to conduct successful evaluations, evaluators need to continually assess the social ecology of the arena in which they work. Sometimes the impetus and support for an evaluation come from the highest decision-making levels. [...] At others times, evaluation activities are initiated in response to requests from managers and supervisors of various operating agencies, and focus on administrative matters specific to those agencies and stakeholders. [...] At still other times, evaluations are undertaken in response to the concerns of individuals and groups in the community who have a stake in a particular social problem and the planned or current efforts to deal with it.

(Rossi et Freeman, 1993, p. 406)

Une autre étude qui semble pertinente à citer ici est celle de Córdoba et Robson (2003). Selon ces auteurs, il est important actuellement de développer des approches d'évaluation qui soient à la fois permanentes et orientées vers la participation active des individus. Afin de mettre en application ce type d'approche, les auteurs soulignent qu'il faut bien comprendre le contexte dans lequel se développent les relations de pouvoir entre les acteurs concernés, car ces relations influencent et sont, en même temps, influencées par le processus évaluatif.

En général, ce genre d'approche est fondé sur l'idée d'impliquer activement les différents types d'acteurs pour définir et pour exécuter l'évaluation, de même que pour examiner ses résultats (Fitzpatrick, 2004, Gregory, 2000). Cela implique, de la même manière, la prise en considération des relations entre les différents niveaux hiérarchiques, lorsque l'évaluation concerne, comme dans le cas des IIG, plusieurs niveaux d'acteurs (Yang *et al.*, 2004). D'après ces études, nous constatons à quel point **le rôle et les hiérarchies des individus ont une influence majeure sur les pratiques collaboratives et, de ce fait, sur les pratiques évaluatives participatives** qui mènent à la construction des initiatives envisagées.

Dans cette optique, d'autres études ont constaté que les capacités et les intérêts des individus sont, souvent, hétérogènes au moment d'entamer ce type de processus de construction des connaissances (Merryfield, 1985). Certains auteurs ont également démontré que les connaissances sont un reflet du pouvoir et des relations sociales à l'intérieur de la société (Mertens, 1999).

En tous points, le défi de l'évaluation est de faire apparaître la réalité des individus de façon convenable et égalitaire (Ryan et *al.*, 1998) et surtout de renforcer les compétences des gens les moins bien représentés (Stufflebeam, 2001, p. 62).

Ainsi, un **modèle d'évaluation participatif devrait aider à tenir convenablement compte des intérêts de tout un chacun**. Selon cette notion, même les groupes qui ont toujours été écartés de l'accès aux connaissances devraient participer à la réalisation de l'évaluation :

Participatory styles of evaluation have advantages, but we need to be aware of their limitations as well. One is tendency to involve only program managers and staff in the definition of the evaluation study and its conduct and interpretation. Despite talk about the inclusion of all stakeholders groups, participation often narrows down to program staff. [...] This choice makes sense. Professionals have the most direct opportunity to use results, and they are also likely to feel personally attached to the program and willing to invest the time in this evaluation. But program *clients* also have a big stake in the programme. [...] Including clients in the evaluation process would also help redress the inequalities in access to influence and the imbalance of power that beset marginalized groups in their social interactions with larger society.

(Weiss, 1998, p. 30)

De cette manière, nous pouvons confirmer que **la participation des acteurs, au processus évaluatif, est essentielle pour garantir que ce processus va soutenir la construction d'infrastructures fortement orientées vers les résultats escomptés**. Or, tel que nous l'avons discerné par l'analyse des données de terrain, le rôle officiel des individus peut conduire à des divergences importantes à l'intérieur de ce processus.

La littérature nous met justement en garde face aux dangers que pourrait représenter une évaluation participative. Le principal risque est associé au phénomène que Caron (1997) avait identifié comme « l'image de réussite » et que nous présentons dans cette thèse comme l'adaptabilité de l'évaluation.

Dans cette optique, certains auteurs montrent comment les gens qui se savent « responsables » de l'évaluation auraient tendance à vouloir démontrer qu'à l'intérieur du projet tout fonctionne très bien, afin de « faciliter » la continuité des initiatives :

The evaluator "met with representatives of key stakeholders groups... and worked with them to develop an overall framework" for the evaluation. So far, so good... maybe. Based on the preliminary data collection results and a key informant in the parking lot, the evaluator determines that the evaluation process has been compromised. Specifically, the human resources (HR) staff "told all of us that we should make the program look really good if we wanted the company to keep supporting it."

(Russ-Eft, 1999, p. 590)

En guise de solution, conformément à ce que nous avons appris de Serafeimidis et Smithson (2003), parmi les facteurs qui vont aider les acteurs à interpréter convenablement leur rôle dans le processus évaluatif, il y a justement le fait de les faire comprendre à quel point **ce processus est une occasion d'apprentissage, de formation et de transformation**. L'évaluation ne peut pas être conçue ni aperçue comme un exercice de jugement « répressif », mais comme une opportunité qui peut mener à des changements positifs.

À ces égards et en tenant compte de ce que nous avons montré de façon plus générique à la section 2.3.9.4, nous pouvons énoncer que : **l'évaluation des IIG doit inclure une grande variété d'acteurs, elle doit tenir compte de leurs hétérogénéités et elle doit viser le renforcement de la capacité de compréhension et d'apprentissage de ces individus**.

7.3.2.2 La nécessité de nouvelles politiques de formation

Étant un processus participatif et de construction sociale, l'évaluation des IIG est censée mener à la mise en place d'infrastructures permettant de **consolider la capacité collective de compréhension et d'utilisation de l'information géographique**. Elle est ainsi une opportunité de formation des individus face à ce type d'information.

Or, pour atteindre de tels buts, l'évaluation des IIG devrait veiller, sous une base régulière, à ce que la démarche de mise en œuvre chemine convenablement vers chaque objectif ponctuel et global. Autrement dit, il faut vérifier la trajectoire de l'IIG tout au long de sa réalisation et, dans la mesure du possible, l'aligner dès le début aux objectifs visés.

En grandes lignes, cela est la philosophie de l'évaluation formative, telle que présentée par Stufflebeam (2001, p. 40) : « *Formative evaluations are employed to examine a program's development and assist in improving its structure and implementation.* »

D'autres auteurs présentent l'évaluation formative en des termes similaires :

It is often useful and sometimes necessary to conduct evaluative studies during the design of an intervention. In many cases, it is wise to pilot-test all or parts of the intervention program prior to implementation it routinely. Obviously, programs can be operated most effectively and evaluations undertaken most rigorously if most of the "kinks" in the program can be eliminated during a trial period. Experience strongly suggests that putting programs in place without pilot-testing them often jeopardizes their futures. An alternative to pilot-testing is the simulation of program activities and their outcomes.

(Rossi et Freeman, 1993, p. 406)

Justement, plusieurs constats dégagés des études de cas ont montré qu'une des principales difficultés qu'il faut surmonter, le plus tôt possible, pour implémenter des IIG pouvant se rendre jusqu'aux objectifs majeurs, est la **formation des acteurs** concernés par ces infrastructures. Le faible niveau de compréhension de l'information géographique et surtout des outils géomatiques servant à la gestion et à l'utilisation de ces informations, s'est avéré un grand problème pour parvenir à la démocratisation de l'accès et de l'utilisation de l'information sur le territoire.

Tout en respectant le contexte, **la formation est une partie et une conséquence de l'évaluation** : les gens peuvent apprendre en évaluant et l'évaluation devrait montrer ce que les gens auraient à apprendre (Weston, 2004). D'autres auteurs aperçoivent l'évaluation formative de façon similaire :

A major advantage of the approach is that it encourages program personnel to use evaluation continuously and systematically to plan and implement programs that meet beneficiaries' targeted needs. It aids decision making at all program levels and stresses improvement. It also presents a rationale and framework of information for helping program personnel be accountable for their program decisions and actions. It involves the full range of stakeholders in the evaluation process to ensure that their evaluation needs are well addressed and to encourage and support them to make effective use of evaluation findings. [...] Finally, the approach emphasizes that evaluations must be grounded in the democratic principles of a free society.

(Stufflebeam, 2001, p. 58)

D'après nous, **toute IIG devrait pouvoir à la formation des individus qui sont censés l'utiliser**. Étant des initiatives qui envisagent la participation citoyenne, il serait donc souhaitable que cette formation puisse se faire aux différents niveaux sociaux et, préférablement, dès le début de l'initiative. Ces mesures de formation devraient donc viser tant les politiciens que le simple citoyen.

D'une part, la formation aux niveaux décisionnels rendrait plus facile la compréhension politique des possibilités multiples qu'offrent ces infrastructures et, de ce fait, elle devrait faciliter l'obtention de l'appui requis pour leur réalisation. Ce principe a déjà été étudié dans la littérature :

Policy makers are, of course, crucial. It is up to policy makers to agree or initiate a program. It is normally policy makers who commission or agree that an evaluation be undertaken. Policy makers are also often the prime recipients of an evaluation report and may undertake further program development with reference to it. Policy makers, consequently, see much but they too are not all-seeing. They too are locked in a division of expertise, and they too can be helped in realizing the potential of programs if they are engaged in a teacher-learner relationship with the evaluator.

(Pawson et Tilley, 1997, p. 200)

D'autre part, la formation au niveau du simple citoyen devrait mener au concours des individus dans la réalisation des IIG et, par conséquent, elle devrait, à long terme, faciliter l'appropriation et l'utilisation de ces infrastructures en tant qu'outil de participation publique au processus décisionnel.

Plusieurs types de programmes promeuvent ce type de pratique « évaluative/formative » comme moyen pour l'obtention des résultats escomptés :

Le personnel de la Section de l'évaluation du CRDI s'emploie depuis longtemps à promouvoir l'apprentissage en tant qu'incidence première de l'évaluation des programmes de développement. Il a remarqué que les incidences et les impacts à long terme se produisent souvent loin en aval de la mise en œuvre des programmes et ne sont pas toujours tels qu'on les avait imaginés. Ces incidences à plus long terme sont fonction de la réactivité aux facteurs propres au contexte et engendrent de ce fait la diversité au sein des initiatives. Parmi les incidences examinées, on citera le degré et l'ampleur de la participation des nombreux intervenants et les processus qui deviennent des résultats en eux-mêmes lorsque mis en œuvre de façon durable.

(Patton, 2002, p. vii)

7.3.2.3 Nature de la formation

En regardant les résultats de l'étude Delphi et des études de cas, les politiques de formation à mettre en place devraient, d'abord, étayer le processus de mise en œuvre et faciliter l'acceptation et l'adoption des IIG. Elles devraient ensuite veiller à ce que les individus qui sont censés utiliser ces infrastructures disposent des connaissances requises pour les utiliser effectivement dans la pratique. Nous analysons ces considérations dans les paragraphes qui suivent.

- L'approche collaborative qui sous-tend le concept et la pratique IIG, est une façon de faire encore peu commune et peu utilisée de nos jours (Johnson et *al.*, 2001). En effet, tel qu'il a été démontré dans cette recherche, la construction des IIG dépend, dans une forte mesure, de la définition commune et de l'acceptation d'une série de rôles et de responsabilités que les gens n'ont pas eus, jusqu'à présent, l'habitude d'assumer. Plusieurs répondants nous ont fait savoir à quel point la mise en œuvre des IIG est une démarche de changement culturel ou d'aptitude que les gens concernés ont du mal à accepter.

Des mesures de formation visant, justement, à **mieux faire comprendre la culture du partage**, sont, d'après nos analyses, essentielles pendant la mise en œuvre des IIG. Ces mesures devraient permettre de s'attaquer convenablement à des obstacles comme les conflits de pouvoir, étroitement liés avec la question du changement de rôle, qui surviennent lorsqu'on essaye de décroïsonner, pas seulement l'information, mais surtout les individus.

- Concernant le processus de mise en œuvre, nous avons également constaté que ce processus s'avère assez difficile à cause du faible appui de la classe politique à ce genre d'initiative. Il semble que l'une des causes principales qui explique cette situation est le faible niveau de connaissance des politiciens sur l'information géographique et sur les outils géomatiques qui

aident à la produire et à mieux l'utiliser, dont les initiatives IIG. Dans la **Figure 6-1** et la **Figure 6-2** on voit clairement que, pour disposer des ressources requises pour soutenir la mise sur pied d'une IIG, il faut nécessairement compter sur un bon appui politique. Cet appui ne serait atteignable que si une compréhension globale de ce que représente la géomatique et en général l'information géographique a lieu. Dans d'autres études, l'importance du niveau de connaissance et de sensibilisation à la géomatique, vis-à-vis de l'appropriation de ces technologies, avait déjà été constatée (Roche, 2000), mais le lien entre les connaissances, l'appui politique et la disponibilité des ressources n'avait pas été établi.

À ce niveau, une politique éducative devrait permettre la mise en place de mesures de formation visant aux politiciens. On devrait ainsi pouvoir **montrer aux politiciens le grand potentiel de ce type d'infrastructure pour épauler le processus décisionnel**. Dans le même sens, un programme de formation devrait conscientiser ces individus sur le fait que l'utilisation des IIG pourrait légitimer l'action politique aux yeux de la communauté. D'après les politiciens qui ont participé à l'étude, ceci est essentiel pour l'exercice du pouvoir public.

- Dans la même optique, nous avons appris que le fossé entre les politiciens et les solutions géomatiques est une affaire de formation qui concerne également les experts techniques. L'arrimage entre les pratiques politiques et les pratiques nettement techniques ne dépend pas seulement de la compréhension technique que peuvent développer les représentants publics. Il dépend aussi de la **compréhension politique que peuvent acquérir les experts techniques**. Ces experts devraient être en mesure de démontrer que les bénéfices des IIG ne sont pas que techniques. Il faut s'assurer que ces gens sont capables de définir les impacts sociaux et politiques des IIG, mais aujourd'hui, les experts techniques ne sont pas formés pour faire ce type d'analyse.
- Finalement, nous avons montré que la mise en œuvre des IIG n'augmenterait pas significativement la participation publique aux processus de prise de décision. Ce type de participation semble dépendre beaucoup plus du contexte sociopolitique et culturel que de l'accès à l'information géographique.

Or, nous avons également mis en relief le fait que la mise sur pied de politiques éducatives convenables permettrait d'élargir le niveau de connaissance du simple citoyen sur le domaine de la géomatique. Une politique éducative bien ancrée dans le contexte sociopolitique local, pourrait mener à l'évolution des pratiques culturelles en regard, particulièrement, de l'utilisation de l'information géographique, tant en papier qu'en format numérique.

Ainsi, **si le citoyen est formé pour connaître davantage la géomatique et surtout ses applications, il serait aussi mieux placé pour comprendre l'utilité qui peut découler de l'utilisation des IIG.** Certains objectifs, comme la participation publique aux processus décisionnels, pourraient se montrer plus accessibles. Ce genre de nouvelles pratiques peut se répandre avec le temps. Par le biais de ces pratiques, l'amélioration de la qualité de vie des individus aurait à se montrer comme quelque chose de beaucoup plus « connectée » avec ce qu'offrent les infrastructures d'information géographique. C'est de cette manière, grâce à la formation dispensée, que les gens pourraient mieux interpréter le rapport entre ces informations et la réalité dans laquelle ils vivent.

Dans le contexte de divers projets de participation citoyenne, demandant justement l'utilisation des technologies géomatiques, ce type de stratégie de formation a déjà été utilisé (Ghose, 2003). Ce que la formation a permis de faire, grâce aux connaissances que chaque citoyen obtient, est de valoriser le rôle global de la communauté dans le processus participatif.

En guise de conclusion, nous pouvons affirmer que **la mise en place de politiques de formation, cohérentes avec la réalité locale, peut aider à renforcer le rôle des IIG en matière d'implication publique et de participation citoyenne à la prise de décision publique.** Aujourd'hui, ce rôle est encore très modeste, car les valeurs culturelles des contextes où ces initiatives sont mises en œuvre limitent énormément leur adoption politique et communautaire.

7.3.2.4 La transformation

En définitive, ce que prétend l'évaluation formative est la consolidation des connaissances et des capacités des individus afin qu'ils puissent transformer la réalité, ce qui est connu comme l'apprentissage transformatif (Preskill et Torres, 2000). D'après la théorie transformatrice, **un des objectifs importants visés par tout processus de consolidation des connaissances est d'aider les gens à améliorer la société** (Banks, 1993). Étant également la base de l'évaluation formative que nous venons d'étudier, cette théorie permet la conception de processus évaluatifs participatifs dirigés vers la **construction des ponts entre les résultats de l'évaluation et la transformation de la société :**

The transformative paradigm is characterized as placing central importance on the lives and experiences of marginalized groups, such as women, ethnic/racial minorities, people with disabilities, and those who are poor. The evaluator that works within this paradigm consciously analyse asymmetric power relationships, seeks ways to link the results of social inquiry to action, and links the results of the inquiry to wider questions of social inequity and social justice.

(Mertens, 1999, p. 4)

Ce type de littérature énonce la reconnaissance de « la réalité » basée sur l'ordre naturel des choses, sur les événements et sur le discours du monde social. D'après les publications s'y référant (Bhaskar, 1998) : **c'est seulement en comprenant la réalité et ses structures que nous sommes en mesure de la changer et, par conséquent, de cibler les bénéfices espérés des objets que nous faisons.**

Eu égard à cela, **quand le simple citoyen comprendra l'utilité de l'information géographique, quand il sera en mesure d'y avoir accès et quand il pourra l'utiliser par l'entremise des IIG, les communautés pourront envisager l'amélioration de la réalité qui les entoure.** Plus grand sera le nombre d'individus visés par la formation, plus importante sera la quantité de citoyens qui pourraient utiliser ces infrastructures, en définitive, plus grandes seront les chances collectives de transformation sociale du territoire qu'ils partagent.

7.3.3 Moments privilégiés de l'évaluation des IIG

Tel qu'il a été montré à la **Figure 2-12**, nous avons constaté avec l'observation empirique que les deux dimensions définies pour l'évaluation des IIG ne se manifestent pas au même moment dans le temps. **Il y aurait des moments clés pour mener chaque processus évaluatif.** La pertinence de privilégier différents moments dans le temps afin de mener différents exercices d'évaluation est aussi soulignée par la littérature (Baird, 1998).

Il devrait donc y avoir des conditions particulières d'évaluation associées à chaque moment :

- Tout d'abord, nous avons observé que la mise en œuvre d'une IIG commence au moment même où une situation « particulière » de départ est mise en évidence. Comme nous l'avons vu avec l'étude Delphi et les études de cas, cette situation n'est pas la même pour toutes les IIG. Il y a certaines conditions organisationnelles, politiques et sociales, qui peuvent modifier un tel point de départ. Aussi, les caractéristiques technologiques locales ainsi que la disponibilité de ressources financières vont fixer les conditions de départ. Ensemble, elles montrent dans quelle mesure le contexte est prêt pour commencer le projet.

À la lumière de cela, **le premier exercice d'évaluation d'une IIG devrait nécessairement être ex-ante.** Avant de s'engager dans ce type de démarche, les pays devraient être plus conscients des enjeux que cela représente. De ce fait, les gens responsables de la mise en œuvre de ces infrastructures devraient vérifier si les diverses conditions requises sont en place, sur le plan technologique, de communications, économique, etc.

Cette première évaluation devrait ainsi s'intéresser au **degré d'apprêtement local**. Ce critère dirait si le contexte et les gens sont prêts pour entamer la mise sur pied d'une initiative de telle envergure. Donc, l'évaluation devrait tenir compte de l'état des données géographiques et des réseaux de télécommunications. Elle devrait examiner aussi la disponibilité financière des organismes locaux pour assumer le fardeau économique qui découle d'une IIG.

Certaines études ont commencé à s'intéresser à ce genre d'indice (Delgado, 2005). Toutefois, comme nous l'avons souligné au premier chapitre de cette thèse, avec un chiffre de 120 pays déjà engagés dans la mise en œuvre des IIG, un tel indice paraîtrait arriver un peu en retard. Or, il faudrait toujours estimer dans quelle mesure ces initiatives IIG sont réellement une démarche « définitive », car il se pourrait bien que des actions préliminaires de mise en œuvre aient été entreprises, sans que pour autant une initiative concrète ne soit en voie de réalisation.

- Après le déclenchement d'une IIG, la stratégie de mise en œuvre doit d'abord conduire à l'atteinte des objectifs immédiats de l'initiative. En fait, cette stratégie préliminaire doit mener à l'obtention de la « situation cadre ». Dans ce sens, les constats dégagés de l'observation empirique nous amènent à penser que **le deuxième moment privilégié pour conduire l'évaluation d'une IIG a lieu pendant le déroulement de la stratégie préliminaire de mise en œuvre**. Cette évaluation va déterminer dans quelle mesure l'infrastructure est sur la bonne voie pour atteindre les objectifs immédiats escomptés. Elle devrait se faire avec une certaine régularité, par exemple une fois par an.
- Ensuite, il incombe de savoir si l'initiative est parvenue au stade des conditions idéales de fonctionnement. À cet égard, **le troisième moment privilégié d'évaluation se place au niveau des « objectifs immédiats »**. L'évaluation du point précédent devra donc signaler ce moment. Il faudrait toutefois fixer une certaine limite afin d'évaluer l'atteinte de ces objectifs. Une évaluation à moyen terme, par exemple cinq années après le démarrage, pourrait être convenable.
- Le quatrième moment privilégié de l'évaluation concerne, encore une fois, la stratégie de mise en œuvre. Or, cette fois nous nous référons à une stratégie de mise en œuvre « différente » à celle du départ. Quand l'IIG devient fonctionnelle, la stratégie suivie doit évoluer, car les objectifs poursuivis ne sont plus les mêmes qu'au départ. Nous nous intéressons alors beaucoup plus aux utilisateurs, aux décideurs et surtout au grand public, et beaucoup moins aux performances. **Il s'agit ainsi d'examiner trois aspects : l'adéquation entre la démarche de mise en œuvre et les politiques de formation, les changements culturels et une certaine transformation sociale**. Cette évaluation, bien que moins fréquente, devrait toutefois avoir lieu périodiquement, à moyen et à long terme, par exemple à tous les deux ou trois ans.

- Le cinquième moment peut être envisagé selon deux optiques différentes. Dans une première optique, l'évaluation concerne la dimension de la vertu, elle est donc interprétative et dépend des attentes et surtout de l'implication des individus dans la mise en œuvre de l'IIG. Dans ce sens, nous pouvons affirmer que ce cinquième moment privilégié est, en fait, permanent. **Il serait dans l'intérêt des acteurs de s'impliquer constamment à l'exercice évaluatif.** Cela pourrait garantir que leurs valeurs et leurs attentes sont prises en compte convenablement.

Dans l'autre optique, le cinquième moment privilégié de l'évaluation d'une IIG peut être envisagé à long terme. Cela devrait se faire quand la « situation visée » a été atteinte. **Ce sont alors les résultats finaux, les bénéfices et les impacts de l'IIG qui doivent être évalués.** Cette évaluation devrait ainsi s'intéresser aux « objectifs majeurs ». Elle devrait dire dans quelle mesure l'infrastructure d'information géographique est ou n'est pas un moyen pour démocratiser l'utilisation de l'information géographique. Ainsi, l'évaluation montrerait si l'IIG est ou n'est pas un moyen pour augmenter la participation publique à la prise des décisions qui changent le quotidien de tout un chacun.

Compte tenu des caractéristiques que nous venons de décrire, la **Figure 7-4** résume les différents moments privilégiés de l'évaluation des IIG. Le degré d'apprêtement local n'y est pas indiqué, car nous avons souligné, à la fin du chapitre deux, que cette thèse s'intéresse à l'évaluation *ex-post*. Un tel critère devrait se placer au niveau de la situation de départ, à titre d'évaluation *ex-ante*.

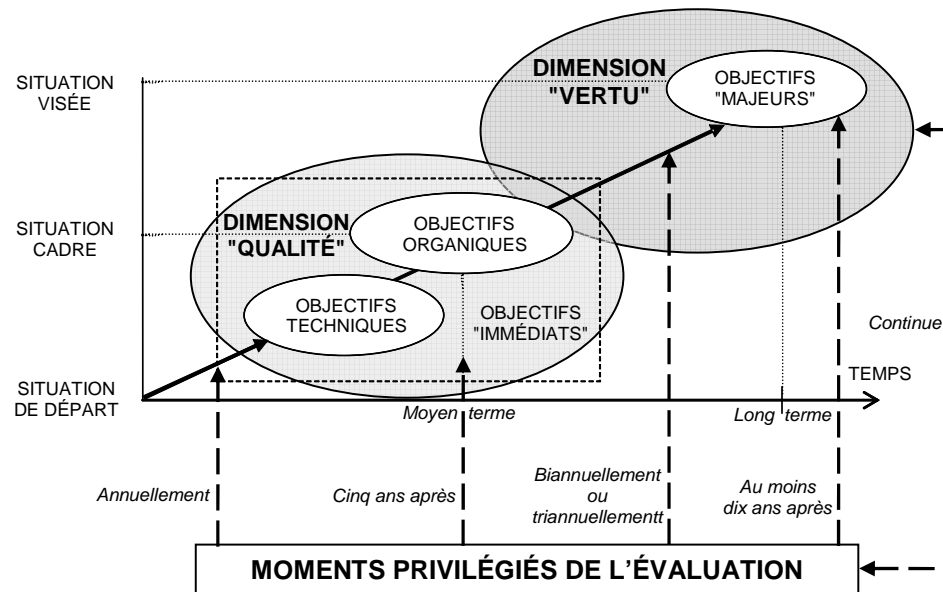


Figure 7-4 : L'évaluation des IIG dans le temps

7.3.4 Évaluation quantitative ET qualitative

Grâce à l'étude de Walter et Spitta (2004), nous avons reconstaté le fait que la plupart des publications scientifiques ne tiennent pas compte des méthodes interprétatives qui permettraient de considérer les aspects politiques et sociaux de l'évaluation des SI/TI.

Ces auteurs ont démontré que **la non utilisation combinée des méthodes quantitatives et qualitatives d'évaluation est l'un des principaux manquements dans la littérature**. Selon eux, cela est une grave erreur qu'il faut combattre par l'exploration et par la définition de « cadres d'évaluation » permettant l'utilisation conjointe des deux types de méthodes. Ils ont recommandé d'accroître les recherches visant l'incorporation des effets indirects et négatifs qui découlent de la mise en œuvre des SI/TI. Ces auteurs incitent également à la réalisation d'études s'intéressant à la prise en considération des diverses conditions associées au contexte.

Walter et Spitta soutiennent aussi que l'évaluation doit pouvoir permettre d'identifier et surtout de « chiffrer » tous les types de bénéfices qui sont attendus lors de la mise en œuvre de ce genre de projets. Peu importe si les résultats sont tangibles ou intangibles, l'évaluation doit reconnaître toute conséquence, toute valeur - bénéfices ou sacrifices - s'y dégageant.

D'autres réflexions s'avèrent ainsi pertinentes relativement à notre recherche :

- La littérature s'agence avec nos données de terrain pour montrer que l'évaluation des IIG ne peut pas être que quantitative ou que qualitative. Elle doit être les deux à la fois. **L'évaluation doit tenir compte des aspects pratiques et objectifs des IIG, sans négliger pour autant les bénéfices et les résultats de nature qualitative**, aussi atteignables par le biais de ces infrastructures. Tel qu'il est montré par Walter et Spitta, la plupart des études scientifiques ont malheureusement « évité » de proposer des méthodes évaluatives qui soient à la fois quantitatives et qualitatives.
- Récemment, différents auteurs sont davantage sensibles à tenir compte de la nature des bénéfices qui découlent de ce type de systèmes et technologies. De ce fait, la littérature propose de plus en plus souvent des méthodes d'évaluation qui s'adaptent aux deux faces de la réalité des projets (Fitzpatrick, 2004). À la section 2.3.1, nous avons déjà montré comment la définition même de l'évaluation, en tout cas concernant les SI/TI, est une « invitation » à considérer la valeur quantitative et qualitative des bénéfices de ce type d'initiative (Doherty et King, 2004). Même dans le contexte de certaines applications géomatiques, on a déjà commencé à souligner l'importance d'utiliser ensemble les données quantitatives et qualitatives pour mieux examiner le déroulement des projets (Barndt, 2002).

7.3.5 Revue finale de la littérature : l'évaluation en géomatique

En ce qui concerne le domaine de la géomatique, nous avons eu connaissance d'une récente étude se référant à la question de l'évaluation, plus précisément à l'évaluation des IIG (Steudler, 2003). Cette étude examine *grosso modo* la relation entre les différents niveaux hiérarchiques qui interviennent dans une IIG et certains indicateurs qui devraient être utilisés pour l'évaluation de ces infrastructures. De la même manière, elle explique à quel point il est nécessaire d'examiner la performance de chaque IIG. Enfin, l'auteur montre l'importance de prendre en considération, au moment de l'évaluation, d'autres facteurs qui influençant la mise en œuvre de ces initiatives.

Tout comme nous l'avons fait, Steudler fait référence aux notions d'efficience et d'efficacité pour étudier le concept de performance qu'il présente. Toutefois, il offre une description plutôt générale de la manière d'utiliser les indicateurs d'évaluation proposés. De même, il n'explore pas la notion participative de l'évaluation, ni la notion de construction des IIG appuyée justement sur l'évaluation.

Il y a un point sur lequel notre recherche « contredit » celle de Steudler. Il propose que ce type d'évaluation permettrait la définition de *benchmarking standardisés* facilitant la comparaison *non biaisée* des projets IIG. D'après nous, ces « repères universels » sont plutôt inadéquats, car ils demandent aux acteurs d'adopter des objectifs et, de ce fait, des pratiques qui, parfois, ne les appartiennent pas et qui, probablement, ne reflètent ni les capacités ni les intérêts locaux.

D'ailleurs, nous avons examiné récemment un article qui parcourt certaines publications qui se sont déjà intéressées à la question de l'évaluation en géomatique. Selon ce qu'on peut lire dans cette publication (Nedovic-Budic, 1998, p. 682) : « *The field of GIS lacks both the assessment studies and the evaluation frameworks to guide the research.* » D'après l'auteur, seulement quelques études ont travaillé sur la construction de « cadres d'évaluation » permettant la détermination des bénéfiques et des impacts, positifs et négatifs, qui découlent de l'adoption des technologies géomatiques, plus particulièrement des SIG.

Parmi les études qui sont citées dans cet article, il y a le travail de Clapp et *al.* (1989). Ces auteurs ont défini un cadre d'évaluation permettant d'estimer les résultats des investissements publics dans les systèmes d'information des terres (LIS). Ce qu'il y a de fascinant est qu'**ils ont proposé quatre niveaux d'évaluation semblables aux zones d'évaluation que nous avons identifiées pendant cette recherche** : l'efficience opérationnelle, l'efficacité opérationnelle, l'efficacité globale des programmes et la contribution de tels systèmes au bien-être humain. Malheureusement, tel qu'il est soulevé par Nedovic-Budic, **les tentatives pour mettre en application ce genre d'évaluation dans le domaine de la géomatique sont presque inexistantes.**

Afin de répondre à un tel manquement, Nedovic-Budic emprunte la littérature du domaine des SI/TI, comme nous l'avons fait aussi au cours de cette recherche. Toutefois, elle se concentre presque exclusivement sur l'article de DeLone et McLean (1992). Elle en conclut que : « *Evaluation criteria employed in GIS research vary from study to study, even if sometimes labeled the same. This lack of clearly defined constructs along with predominantly perception-based measurements and the absence of contextual factors are the possible causes of the instability in research findings.* » (Nedovic-Budic, 1998, p. 689)

Elle constate également, tel qu'il a été observé par d'autres auteurs qu'elle cite (Pinto et Onsrud, 1998), que les effets qui peuvent se dégager de ces technologies se manifestent très lentement dans le temps. Les gains de productivité ou les coûts évités sont parmi les exemples des bénéfices qui, à long terme, peuvent découler des SIG. De ce fait, Nedovic-Budic recommande de conduire des études permettant de détecter et surtout d'évaluer adéquatement les différents impacts de ces technologies dans le temps.

À cet égard, tel qu'il est représenté à la **Figure 7-4**, nous avons déterminé comment les critères permettant l'évaluation des IIG devraient être utilisés, par rapport au moment où les résultats escomptés sont censés se dégager. Une approche similaire pourrait être employée concernant les SIG et les technologies géomatiques en général. Selon nous, **lorsqu'on est en mesure d'attacher une dimension temporelle réaliste aux résultats attendus de ce type de technologie, l'évaluation devient elle aussi plus réalisable et plus utile dans la pratique.**

Finalement, l'article de Nedovic-Budic propose de conduire plus d'études cherchant à comprendre de quelle manière les caractéristiques contextuelles ainsi que les acteurs concernés par la mise en œuvre de ces technologies peuvent être pris en considération lors des processus évaluatifs. C'est justement dans cette direction que nous venons de formuler la section 7.3.2.1.

7.4 CADRE THEORIQUE POUR L'ÉVALUATION DES IIG

Grâce aux analyses que nous avons réalisées au cours de cette thèse, nous sommes maintenant en mesure de formuler le cadre théorique « final » que nous proposons pour l'évaluation des IIG. Pour le comprendre, nous avons démontré que **le contexte, les acteurs concernés ainsi que le temps doivent tous être considérés pour mener à bien l'évaluation de ces infrastructures.** Un processus d'évaluation contextualisé, participatif et formatif, et mené au moment opportun, donnerait aux responsables de ces initiatives plus de chances de réussir leur mise en œuvre. D'après nos recherches, **l'évaluation doit guider la construction même des IIG et, de ce fait, elle doit mener ces infrastructures vers les bénéfices escomptés.**

Afin d'expliquer ce cadre d'évaluation, nous avons préparé le **Tableau 7-4**. Nous invitons le lecteur à l'étudier conjointement à la **Figure 2-6**, à la **Figure 2-13**, à la **Figure 7-3** et à la **Figure 7-4**. Ce faisant, il est facile à comprendre quels sont les objectifs généraux et spécifiques de l'évaluation, quel est le rôle des acteurs face à l'évaluation, quelles sont les précautions dont il faut tenir compte à propos du contexte de mise en œuvre et quand l'évaluation devrait être menée.

Par ailleurs, d'après certaines publications (NORAD, 1999; Cracknell, 2000), un *logical framework* servant à assembler les éléments constituant ce type d'analyse évaluative, doit être articulé autour de cinq aspects : les objectifs génériques et spécifiques du projet, les activités proposées pour y parvenir, les indicateurs de progrès, les moyens de vérification et les règles associées. Ce type de « cadre logique » met en lumière la relation logique qui doit, normalement, avoir lieu entre les entrées (ce qu'on y investit), les résultats attendus et les actions mises en œuvre pour relier ces deux éléments.

Le **Tableau 7-4** suit une structure qui répond à ces caractéristiques. Dans la première colonne à gauche, nous avons inclus les trois zones que nous avons définies pour évaluer les projets IIG. Ensuite, dans la deuxième colonne, nous présentons certains objectifs généraux qui devraient être poursuivis par toute IIG. Ces objectifs sont présentés dans la zone d'évaluation où leur avancement devrait être vérifié. Ils correspondent *grosso modo* aux principaux objectifs immédiats et majeurs que nous avons identifiés pendant cette recherche. Toutefois, **il incombe à chaque initiative IIG de préciser ses propres objectifs généraux ainsi que de fixer les objectifs plus détaillés.**

Dans la troisième colonne, il y a cinquante-cinq critères d'évaluation qui sont proposés comme résultat de cette recherche. Ils permettent d'examiner non seulement les performances de toute IIG, sur le plan technique, mais également les différents résultats organisationnels ainsi que les bénéfices politiques et sociaux s'y dégageant. Dans la quatrième colonne, le lecteur peut trouver certains des indicateurs qui pourraient être utiles pour évaluer l'évolution et les résultats d'une IIG. Finalement, dans la cinquième colonne, nous offrons quelques règles de base qui vont aider à mieux planifier le processus évaluatif et à mieux prendre en compte le contexte. En gros, elles encouragent la prise en considération des valeurs locales ainsi que la participation active des acteurs dans ce processus.

D'autre part, la littérature revue nous a confirmé que la pertinence des méthodes évaluatives à employer dépend de l'envergure de l'évaluation (EC, 2003) ainsi que de la position hiérarchique occupé par l'acteur qui la réalise, à un moment donné (Kleist et al., 2004; Seddon et al., 1999). À ce propos, ce cadre d'évaluation peut être utilisé, par exemple au niveau décisionnel, pour mener une évaluation globale et sommaire de l'infrastructure, n'utilisant dans ce cas que certains critères

stratégiques ou généraux. De la même manière, il peut aussi être employé pour évaluer, en détail, chaque composante en particulier, se servant alors des indicateurs beaucoup plus spécifiques.

Enfin, il ne faut pas oublier que ce cadre « final » est en fait une **première proposition théorique formelle** des critères et des indicateurs pouvant permettre l'évaluation des infrastructures d'information géospatiale, mais aussi qu'il est encore susceptible d'amélioration vu le caractère exploratoire de cette recherche.

En outre, tel qu'il a été indiqué à la section 2.9.2, la liste des critères d'évaluation et des indicateurs proposés n'est pas forcément exhaustive. Bien qu'on ait beaucoup bonifié la littérature existante avec notre propre observation empirique, ce tableau doit donc être compris comme inscrit dans une approche plutôt contingente et pouvant être raffiné davantage.

Ainsi, pour synthétiser toute la démarche qui nous a permis de parvenir à ce cadre théorique, nous avons préparé la **Figure 7-5**. Dans cette figure, nous mettons ensemble les processus et les analyses réalisés pendant l'étude Delphi ainsi que lors de la tenue de chaque cas d'étude.

Rappelons que grâce à l'étude Delphi, après trois itérations qui ont mené à l'obtention d'un consensus d'avis d'experts, nous avons identifié différents éléments clés qui permettent de mieux comprendre le cheminement que semblent suivre les initiatives IIG. De même, nous avons dégagé certains critères d'évaluation qui paraissent bien s'adapter à la réalité de ces initiatives.

Les analyses réalisées sur la façon d'utiliser et de mettre en application ces critères ont été possibles grâce aux études de cas. En effet, le fait de regrouper les données qui ont découlé des entrevues dans des matrices conceptuelles nous a permis de préciser – par des analyses croisées « orientée variable » – comment ces critères s'articulent pour encadrer et pour assurer le suivi de la mise en œuvre des IIG.

Également, par des analyses croisées « orienté cas », nous avons été en mesure de présenter une logique globale selon laquelle on peut comprendre l'influence du contexte sur les différents éléments de ces infrastructures. Nous en avons déduit des règles permettant de tenir compte de la réalité spécifique dans laquelle se développe chaque IIG.

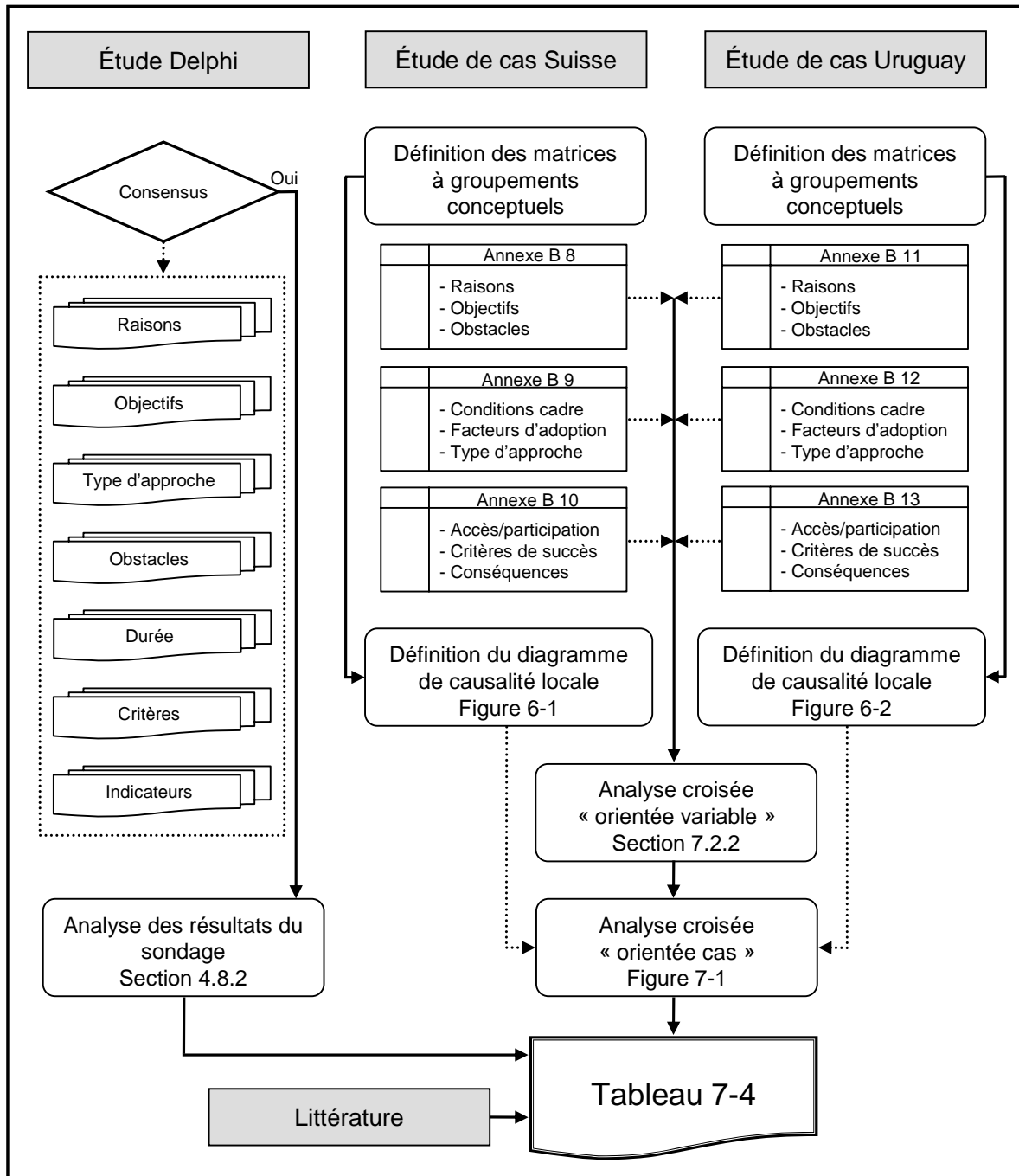


Figure 7-5 : Démarche suivie pour l'obtention du cadre théorique proposé

Tableau 7-4 : Cadre théorique pour l'évaluation des infrastructures d'information géospatiale

ZONE	OBJECTIFS	CRITÈRES	INDICATEURS	RÈGLES
ZONE DE L'EFFICIENCE	<p><i>AVOIR DE BONS RÉSULTATS SUR LE PLAN TECHNIQUE, AFIN DE RENDRE LES DONNÉES GÉOGRAPHIQUES BEAUCOUP PLUS DISPONIBLES ET ACCESSIBLES.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Produire et mettre à disposition, tant des spécialistes que du simple citoyen, des données adéquates, fiables et à jour. • Mettre en œuvre des applications géoinformatiques permettant de retrouver, de visualiser, de télécharger et d'analyser facilement les géodonnées qui ont été produites par les organisations. 	Qualité de l'information :	(Écart entre les besoins des utilisateurs et les caractéristiques des données offertes par l'IIG)	
		1. Pertinence	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans quelle mesure les données sont appropriées pour atteindre les buts de l'utilisateur (ex. loi de Bradford). 	
		2. Opportunité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temps (ex. nombre de jours) qu'il faut patienter avant d'obtenir les données versus degré d'urgence de l'utilisation. 	
		3. Disponibilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taux : nombre de données disponibles / nombre de données existantes (calculer le taux pour chaque échelle). ▪ Réduction du degré de difficulté pour trouver les données (explorer les indicateurs des lois de la bibliométrie). 	- Les objectifs doivent être définis en tenant compte de la réalité locale, ils doivent être réalistes et réalisables.
		4. Accessibilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration de la capacité de compréhension des utilisateurs (nombre d'individus qui peuvent accéder). ▪ Réduction des restrictions dérivées de la politique de prix. ▪ Réduction des restrictions dérivées de la politique de protection à la vie privée. ▪ Réduction des restrictions dérivées de la politique de sécurité. ▪ Réduction des restrictions dérivées de la politique de droits d'auteur. 	- Les objectifs doivent être évalués régulièrement, ceci permet de redresser la situation, le cas échéant.
		5. Utilisabilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantité de métadonnées disponibles. ▪ Quantification du risque de mauvaise utilisation. ▪ Nombre et type de manuels documentant les données. 	- Il est possible, voire recommandable, de faire une évaluation globale et une autre détaillée, au regard de chaque indicateur.
		6. Interopérabilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taux d'adoption des standards d'échange. ▪ Taux d'adoption des protocoles non propriétaires. ▪ Taux d'intégrabilité des données. 	
		7. Couverture	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taux de couverture : superficie avec données / superficie totale. 	- Afin d'évaluer adéquatement l'efficacité de l'infrastructure, il ne faut pas examiner les indicateurs au regard de certains paramètres globaux. Il est plus pertinent de se fixer des paramètres propres, permettant d'avancer petit à petit, selon la capacité locale.
		8. Complexité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effort requis pour comprendre les données. ▪ Effort requis pour utiliser les données. ▪ Effort requis pour interpréter les données. 	
		9. Personnalisation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans quelle mesure les données peuvent être obtenues selon les spécifications de l'utilisateur. 	
		10. Fiabilité (interne)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taux de précision des attributs : base de données / réalité. ▪ Taux de précision de la position géographique. ▪ Taux de précision sémantique. 	
		11. Mise à jour	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de jours depuis dernière vérification terrain versus stabilité des caractéristiques représentées. 	
		Qualité du système :	(Écart entre les besoins des utilisateurs et les performances du système offert par l'IIG)	
		12. Disponibilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Système en ligne (taux : jour/jour, heure/heure). ▪ Publicité du site par des moteurs de recherche. ▪ Publicité du site selon le nom du domaine. 	

ZONE	OBJECTIFS	CRITÈRES	INDICATEURS	RÈGLES
ZONE DE L'EFFICIENCE	<p>(Suite...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produire et mettre à disposition, tant des spécialistes que du simple citoyen, des données adéquates, fiables et à jour. • Mettre en œuvre des applications géoinformatiques permettant de retrouver, de visualiser, de télécharger et d'analyser facilement les géodonnées qui ont été produites par les organisations. 	13. Accessibilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration de la capacité de compréhension des utilisateurs (nombre d'individus qui peuvent accéder). ▪ Réduction des restrictions dérivées de la capacité technique locale (nombre d'individus qui peuvent accéder). ▪ Réduction des restrictions dérivées de la capacité financière locale (nombre d'individus qui peuvent accéder). 	<p>- Le meilleur paramètre de comparaison reste l'IIG elle-même. Il faut donc construire l'historique de l'évaluation. De cette manière, on analyse l'avant par rapport à l'après.</p> <p>- L'évaluation par benchmarking demeure valable, à condition qu'on se compare avec des projets enracinés dans des conditions contextuelles justement semblables.</p> <p>- Il ne faut pas oublier qu'on rend disponible l'information pour des utilisateurs experts et non experts. De ce fait, il ne faut pas établir des paramètres qui ne tiennent compte que de la capacité des experts.</p>
		14. Utilisabilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre et type de manuels documentant les applications. ▪ Dans quelle mesure l'interface est amiable (actions réversibles). ▪ Performance de l'outil de recherche et navigation. 	
		15. Facilité d'utilisation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effort requis pour comprendre le système. ▪ Effort requis pour utiliser le système. 	
		16. Utilité (performances)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taux de données qui peuvent être retrouvées. ▪ Taux de données qui peuvent être récupérées. ▪ Taux de données qui peuvent être visualisées. ▪ Taux de données qui peuvent être téléchargées. ▪ Nombre et type d'analyses en ligne (ex. qui peuvent prendre en charge des opérateurs spatiaux). ▪ Nombre et type de mécanismes d'acquisition et de livraison. 	
		17. Vitesse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temps de réponse, temps de récupération des pages, temps pour traiter une requête, taux de transfert des données. 	
		18. Adaptabilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilité de développer des applications sur mesure. 	
		19. Fiabilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fréquence des pannes du système. ▪ Fréquence avec laquelle le système bogue. 	
		Qualité du service :	(Écart entre les besoins des utilisateurs et les conditions de soutien offertes par l'IIG)	
		20. Disponibilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Support en ligne (taux, mécanismes). ▪ Temps requis pour répondre. 	
		21. Rassurance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacité à convaincre (démontrer que toutes les attentes seront rencontrées). 	
		22. Empathie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacité de se mettre à la place de l'utilisateur, l'aider. 	
		23. Maintenance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Régularité, qualité et impacts sur le service. 	
		ZONE DE L'EFFICACITÉ	<ul style="list-style-type: none"> • Grâce à son efficience, l'IIG permet d'offrir des données de qualité, ainsi qu'une application géoinformatique performante pour les accéder. Il faut maintenant optimiser l'utilisation de l'information géographique. 	
24. Popularité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre d'individus qui connaissent l'IIG. ▪ Nombre d'organismes qui connaissent l'IIG. ▪ Type d'utilisateurs. 			
25. Intention d'utilisation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de visites au site Web. ▪ Nombre de métadonnées consultées. 			
26. Acceptation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de licences demandées / accordées. ▪ Nombre de partenaires associés. 			
27. Utilisation effective	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre et type de fonctionnalités utilisées. ▪ Nombre et type de données téléchargées. ▪ Nombre et type de requêtes traitées. 			

ZONE	OBJECTIFS	CRITÈRES	INDICATEURS	RÈGLES	
ZONE DE L'EFFICACITÉ	<p><i>ASSURER LA DISTRIBUTION ET L'UTILISATION EFFICACES DES RESSOURCES TECHNIQUES, FINANCIÈRES ET ORGANISATIONNELLES.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationaliser les coûts de production, de gestion et de diffusion de l'information géographique. • Instaurer et faire reconnaître une organisation IIG rectrice unique. • Définir et faciliter l'acceptation des rôles et des responsabilités des acteurs concernés. 	28. Jouissance de l'utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durée de chaque visite. ▪ État d'esprit pendant et après la visite. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les politiques éducatives, (visant politiciens, experts et citoyens), doivent être définies et mises sur pied dès le début de l'initiative IIG. - Ces politiques, doivent être cohérentes avec la réalité locale. Elles peuvent aider à renforcer le rôle des IIG face à l'implication publique et à la participation citoyenne. - Au niveau de la situation cadre, il faut évaluer l'appui politique en tant que résultat. Mais il faut surtout tenir compte que cet appui est une condition essentielle pour parvenir aux objectifs majeurs. 	
		29. Satisfaction de l'utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sondage explorant le sentiment de satisfaction, besoins comblés (par rapport à la qualité perçue de l'information et du système). ▪ Augmentation de la fréquence des visites. ▪ Augmentation de la durée des visites. 		
		30. Attachement utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Priorité accordée à l'IIG comme source d'information à consulter. 		
		31. Confiance de l'utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Priorité accordée à l'IIG comme outil d'aide à la décision. 		
		Résultats sur le plan financier :			
		32. Coûts et bénéfices	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapport financier. ▪ Réduction du temps de recherche des données géographiques. 		
		33. Coûts évités	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction des coûts associés à la recherche des données. ▪ Réduction des coûts associés à la re-production des données. 		
		34. Expansion du marché	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre et type de nouvelles applications. ▪ Nombre et type de clients non traditionnels. 		
		35. Ventes additionnelles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Montant des ventes (ou ententes) non traditionnelles. 		
		36. Intelligence économique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Amélioration de la compétitivité. 		
	Résultats sur le plan organisationnel :				
	37. Organisation rectrice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instauration et reconnaissance d'un organisme unique de gestion et de coordination. 			
	38. Politiques de gestion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prise en compte des conditions locales de partage du pouvoir. ▪ Formulation des lois, normes et règlements pour produire, gérer et diffuser l'information géographique. 			
	39. Rôles et responsabilités	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les tâches ne se superposent pas. ▪ Chacun connaît et accepte ses obligations. ▪ Chacun respecte et valorise le travail de l'autre. 			
	40. Mieux connaître la politique et le lobbying	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en place de programmes de formation, permettant de former politiquement les experts techniques (qui deviendront) responsables de la gestion de l'initiative et des organisations. 			
	41. Appui politique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les responsables de l'IIG sont capables de vendre le projet, au niveau social et politiquement. 			
	42. Partage de l'information	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instauration d'une culture de la diffusion ET de la consultation. ▪ Amélioration des pratiques de documentation de l'information. ▪ Réduction des pratiques de cloisonnement de l'information (circulation horizontale, pas seulement verticale, de l'information). 			
	43. Réduction du chevauchement des efforts	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rationalisme dans la gestion des ressources disponibles / allouées. 			
	44. Relations inter organisationnelles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instauration d'un meilleur climat entre concurrents (partenaires). ▪ Définition d'objectifs communs, non pas individuels. 			

ZONE	OBJECTIFS	CRITÈRES	INDICATEURS	RÈGLES		
ZONE DE LA COMPRÉHENSION	<p><i>ASSURER LA DÉMOCRATISATION DE L'UTILISATION ET, DE CE FAIT, DE L'UTILITÉ DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Faciliter l'accès égalitaire à des informations géographiques pertinentes. • Favoriser la participation citoyenne aux processus de prise de décision publique. • Permettre de traduire les connaissances et les capacités des citoyens en politiques et en actions appropriées, menant à l'utilisation adéquate du territoire et de ses richesses. 	Résultats sur le plan politique :			<p>- La participation à la prise de décision dépend beaucoup plus de la culture politique et des valeurs sociales que de l'accès à l'information. Il faut donc évaluer l'influence de l'IIG sur l'évolution de telle culture et de telles valeurs.</p> <p>- De ce fait, il faut veiller à ce que les individus qui sont censés utiliser des IIG disposent des connaissances requises pour les utiliser effectivement dans la pratique.</p> <p>- En principe, seules les données de base deviennent socialement disponibles. Une grande utilité sociale, pourrait démontrer la pertinence d'élargir l'accès à plus de données. L'évaluation doit, en conséquence, veiller à ce qu'une telle utilisation se réalise.</p>	
		45. Scénario démocratique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'IIG aide à converger les intérêts entre les différents acteurs. ▪ Concertation de stratégies entre décideurs et citoyens. ▪ Visibilité des choix stratégiques à disposition. ▪ Participation à la prise de décision. 			
		46. Vigilance des décisions	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le citoyen a une meilleure perception des enjeux. ▪ Le citoyen est mieux placé pour observer l'action publique. 			
		47. Appropriation de l'IIG	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conscience politique des mérites et fonctionnalités des IIG. ▪ Réflexe (de demander) d'utiliser l'application. ▪ Utilisation directe (institutionnalisation politique). 			
		48. Prise de décision éclairée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prise de meilleures décisions. ▪ Erreurs évitées. ▪ Décisions justes et équitables. ▪ Décisions opportunes, grâce à la disponibilité de l'information. 			
		49. Image de l'État	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perception de l'efficacité de l'État. ▪ Moindre charge tributaire pour le citoyen. ▪ Prestation de meilleurs services pour le citoyen. ▪ Les services offerts par l'État sont payés au juste prix. 			
		Résultats sur le plan social :				
		50. Augmentation des connaissances collectives	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Politiques et programmes de formation à plusieurs niveaux, visant à consolider la capacité intellectuelle des individus, en regard de la compréhension et de l'utilisation de l'information géographique. 			
		51. Synergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apparition de disciplines nouvelles. 			
		52. Utilité sociale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre et type d'applications utilisateur. ▪ Nombre et type de projets d'incidence sociale issus de l'IIG. 			
		53. Valeur sociale d'usage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de personnes, intensité et durée du bénéfice. 			
		Résultats sur le plan humain :				
		54. Bien-être humain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IDH : Indicateurs de développement humain. 			
		55. Qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacts sur un individu en particulier. 			

CHAPITRE 8

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

8.1 INTRODUCTION

Tout au long de cette recherche, nous avons considéré que l'évaluation des IIG est une exigence légitime et fondamentale pour l'obtention de l'appui et des ressources nécessaires à la mise en œuvre de ces infrastructures. Grâce à la définition du cadre conceptuel présenté, tout responsable d'une IIG a à sa disposition un mécanisme qui pourrait l'aider à démontrer les bénéfices et les impacts découlant de ce type de projet. De plus, le processus évaluatif devrait également être utile pour obtenir le concours des acteurs concernés, afin de faciliter la construction et l'adoption de ces initiatives. Ainsi, l'évaluation des IIG devrait servir à renforcer et à consolider les compétences des citoyens face à la compréhension et à l'utilisation de l'information géographique.

Or, selon plusieurs constats dégagés de cette étude, il faut reconnaître que bon nombre de bénéfices découlant des IIG ne pourront être atteints qu'à long terme et fort probablement sous forme intangible. En outre, la participation du simple citoyen à l'évaluation et à l'utilisation des IIG semble, aujourd'hui, très difficile à obtenir. Dans cette optique, il convient de nous demander quel est, en définitive, le rôle que devra jouer l'évaluation de ces infrastructures envers leur réalisation et leur mise en valeur dans la société. Ce huitième chapitre essaie de répondre à cette question en conduisant une dernière discussion sur les résultats obtenus.

Structure du chapitre :

Tout d'abord, nous présentons l'analyse finale des principales hypothèses exploratoires suivies au cours de cette étude. En démontrant la validité analytique de ces postulats, nous entamons la discussion des résultats généraux de la recherche. Plus particulièrement, nous examinons les considérations entourant l'utilisation et l'utilité du cadre d'évaluation proposé. Ensuite, nous montrons certains éléments dont il faudrait tenir compte au moment d'analyser les résultats des évaluations des IIG. Nous débattons alors les questions soulevées à l'égard des implications sur les plans technique, organisationnel, démocratique, et social. Ce faisant, nous découvrons les différentes incidences de cette étude sur la théorie et sur la pratique ainsi que les perspectives de recherche qui découlent de la question de l'évaluation des IIG. Finalement, nous sommes en mesure de dégager les conclusions qui signalent la fin de cette thèse.

8.2 REVUE DES HYPOTHÈSES EXPLORATOIRES

Comme nous avons mené une recherche fondée sur les principes de la *Grounded Theory*, il était nécessaire de ne pas proposer les analyses sur la validité des hypothèses exploratoires avant de la fin même de l'étude. En fait, la démarche inductive/exploratoire adoptée exige que les données sur lesquelles la théorie est construite soient confrontées pendant toute la durée de la recherche.

Aussi, étant donné le caractère exploratoire de cette recherche, **ces hypothèses ne sont ni réfutées ni validées**. Nous devons surtout les examiner en détail et en profondeur, en tenant compte pour cela des différents constats dégagés du sondage, de l'analyse à l'intérieur des cas et de l'analyse entre les cas.

De ce fait, il ne s'agit pas de simplement adopter une théorie purement axiomatique. En examinant ces hypothèses, nous sommes capables de vérifier dans quelle mesure les données collectées sur le terrain s'accordent pour appuyer le cadre théorique proposé. Cette théorie est, rappelons-le, ancrée dans les données qui représentent une réalité que nous avons explorée intensément. À cet égard, si les données semblent bien s'arranger autour des hypothèses exploratoires, nous pouvons affirmer que le processus inductif suivi est assez valable et que les résultats obtenus sont généralisables analytiquement.

- **SHE1 : L'évaluation convenable d'un projet IIG ne peut se faire qu'en ayant égard simultanément aux impératifs des deux dimensions latentes dans le concept IIG, la dimension de la qualité et la dimension de la vertu, dimensions auxquelles toute IIG doit répondre.**

À la **Figure 2-12**, nous avons indiqué que la « dimension de la qualité » d'une IIG représente, d'abord, l'évaluation de la performance de cette infrastructure sur le plan technique et, ensuite, l'évaluation de ses résultats organisationnels. La « dimension de la vertu » évoque, pour sa part, l'estimation de l'utilité réelle et des bénéfices que l'IIG est capable de produire.

Après avoir analysé les résultats du sondage international, nous avons conclu que les IIG sont mises en œuvre afin d'améliorer l'efficacité avec laquelle les individus et les organisations partagent l'information géographique. Une telle efficacité devant être examinée en raison des aspects techniques et organisationnels propres à chaque infrastructure. Dans la même direction, les études de cas ont révélé que la mise en œuvre des IIG est, en principe, déclenchée pour faciliter, en termes techniques et organisationnels, l'échange des données géographiques entre les organisations. De ce fait, elles évitent le chevauchement des tâches requises pour assurer la disponibilité des jeux de données appropriés, au moment opportun.

Il est donc évident que la « dimension de la qualité » est indéniablement présente dans le concept IIG. Les gens concernés par ce type de projet ont en tête, prioritairement, un objectif de performance qu'il faut bien évaluer. Selon eux, de bons résultats au niveau de l'efficience et de l'efficacité vont indiquer le moment où la performance technique et les conditions organisationnelles requises - pour produire, pour gérer et pour rendre disponibles les données géographiques de façon adéquate - ont été atteintes.

En ce qui concerne la « dimension de la vertu », l'étude Delphi et les études de cas ont montré qu'il est nécessaire d'évaluer dans quelle mesure ces infrastructures conduisent à l'utilisation répandue de l'information géographique. Selon les données collectées, il faut estimer jusqu'à quel point les IIG vont amener les gens à développer des applications pratiques ayant des résultats utiles à la société. Comme cela ne semble possible qu'à long terme et à certaines conditions, une telle évaluation devra s'étaler dans le temps. Elle devra ainsi veiller à ce que les conditions requises pour atteindre les objectifs majeurs aient effectivement lieu. Il est donc juste de dire que la « dimension de la vertu » est une partie essentielle de l'évaluation des IIG.

En somme, nous pouvons soutenir que les dimensions proposées sont les grands chapitres de l'évaluation des IIG. La « dimension de la vertu » est toutefois beaucoup plus latente que la « dimension de la qualité », qui est déjà largement reconnue et considérée dans la pratique.

- **SHE2 : Chacune des composantes d'une IIG, se rattachant à l'une ou à l'autre des dimensions, a en soi une valeur spécifique, donc une essence inhérente et une utilité, qui, pour être estimées adéquatement, doivent être considérées séparément dans des zones d'évaluation différentes.**

Tel qu'il a été montré à la **Figure 6-1** et à la **Figure 6-2**, les composantes des IIG ont chacune un rôle spécifique à jouer dans la mise en œuvre et dans le fonctionnement même de ces initiatives. Chaque composante est essentielle dans le complexe enchaînement de variables qui mène à l'obtention des résultats escomptés. Si l'une d'elles ne rend pas son utilité spécifique, elle ne peut pas se montrer utile pour générer les impacts attendus à l'étape suivante de l'engrenage. Ainsi, si les composantes d'une IIG ne fonctionnent pas individuellement, il faut reconnaître que l'infrastructure ne pourra pas devenir utile dans son ensemble.

En ce qui concerne la deuxième partie de cette sous-hypothèse, nous avons démontré que la nature de chacune des composantes d'une IIG est unique. De ce fait, elles doivent être évaluées selon des critères bien spécifiques. Pour cette raison, l'évaluation d'ensemble d'une IIG doit dériver de l'évaluation ponctuelle de chaque composante ou de chaque famille de composantes, comme c'est le but poursuivi par les zones d'évaluation proposées.

- **SH3 : La dimension de la qualité, pour être correctement évaluée, doit être composée d'une zone de l'efficience et d'une zone de l'efficacité. La dimension de la vertu doit être examinée de façon appropriée en tenant compte des principes de l'évaluation interprétative, elle comportera en conséquence la zone de la compréhension.**

Au moment de faire référence à la « dimension de la qualité », nous avons mis en évidence que des objectifs liés aux performances techniques et organisationnelles des IIG sont toujours présents dans les initiatives pour mettre en œuvre ces projets. Relativement aux performances techniques, les constats dégagés de l'observation empirique font référence à la partie « matérielle » des IIG, c'est-à-dire à l'application informatique ([portail de découverte](#), hardware, software) et aux données disponibles. Ces performances devraient être estimées en termes de l'efficience de l'IIG pour répondre à certains paramètres pré-établis.

Toutefois, il faut dire que la notion d'**efficience** a été très souvent utilisée par les répondants dans un sens polysémique. En d'autres mots, son contenu n'a pas été réellement défini ni sa portée clairement expliquée. La notion doit être considérée comme une **série de critères spécifiques de jugement servant à montrer si l'application informatique et les données sont faites correctement** (Steudler, 2003; De Villers, 2003). Cette notion est synonyme de rendement et de performance.

Quant aux résultats organisationnels, les constats ont démontré l'existence d'une série de facteurs se référant à la notion d'efficacité. L'**efficacité** doit à son tour être comprise comme un **ensemble de mesures qui montrent si les bonnes choses sont faites**. Autrement dit, **elle indique si la démarche employée produit l'effet attendu** (De Villers, 2003). Il est possible d'affirmer que l'efficacité indique à quel point l'IIG excelle, en tant qu'organisation, à faire correspondre les attentes des acteurs concernés avec le « produit » qu'elle offre. Pour qu'une IIG soit efficace, pour qu'elle montre les résultats attendus sur le plan organisationnel, elle devra d'abord être efficiente, donc elle devra avoir, préalablement, de bons résultats sur le plan technique. Par contre, **une IIG avec des bonnes performances techniques n'est pas forcément efficace**.

D'un point de vue pratique, nous pouvons conclure que la « zone de l'efficience » et la « zone de l'efficacité » sont effectivement deux notions qui permettent d'évaluer la performance, de même que les résultats organisationnels des IIG. Donc, chaque infrastructure doit déterminer, dès le début de la démarche de mise en œuvre, ses « objectifs immédiats » réalistes ainsi que les mécanismes techniques et organisationnels requis pour y parvenir.

Par rapport à la « dimension de la vertu », les constats dégagés ont permis de remarquer que des critères beaucoup plus interprétatifs sont également nécessaires pour évaluer les projets IIG. Selon bon nombre de répondants, les IIG pourraient générer des **effets sur les aspects humains, politiques et sociaux** qu'elles renferment. L'évaluation de ces effets aurait besoin de paramètres plus difficiles à vérifier dans la pratique que les précédents. Dans une grande majorité, l'examen de ces critères dépendrait de l'appréciation des individus concernés.

Juste à titre d'illustration, comment peut-on, par exemple, mesurer le tort qui a pu être évité à la suite d'une décision bien prise, grâce à l'information disponible dans une IIG, si justement un tel tort n'arrive jamais? Selon ce que nous avons pu déduire des données collectées, ce n'est que par l'entremise du jugement, toujours subjectif, de chaque individu qu'on peut tenter de chiffrer cette partie de l'évaluation. Par conséquent, les principes de l'évaluation interprétative en font la meilleure stratégie d'évaluation à employer à ce niveau.

- **SHE4 : Un projet IIG peut être évalué suivant des approches quantitatives et/ou qualitatives. Les approches quantitatives sont les plus adéquates pour examiner la zone de l'efficacité. Les approches qualitatives sont les plus adéquates pour examiner la zone de la compréhension. La zone de l'efficacité peut être évaluée en tenant compte tant des approches quantitatives que qualitatives.**

En concordance avec ce que nous venons de proposer, nous avons observé que les performances techniques d'une IIG seraient relativement faciles à mesurer. Pour ce faire, il suffirait de tenir compte d'une série de standards pouvant être fixés dès le départ du projet. Ces standards pourraient provenir des organismes internationaux ou être fixés par les responsables de l'infrastructure. La plupart de ces paramètres seraient, effectivement, mesurables en termes quantitatifs. Or, il faut toujours garder à l'esprit que ces paramètres doivent être respectueux de la capacité et des valeurs locales du contexte de mise en œuvre.

Selon certains répondants, **les aspects techniques des IIG devraient être considérés comme « quasiment acquis »**, car ces aspects ne posent pas de problèmes majeurs aux experts. Bon nombre des personnes interviewés ont considéré que la formation pointue et le cheminement professionnel des gens responsables de la conception et du développement des applications informatiques des IIG sont une garantie de l'efficacité de ces infrastructures.

En ce qui concerne la zone de l'efficacité, les données analysées ont permis de constater que la « bonne marche » de l'infrastructure va pouvoir se mesurer tant quantitativement que qualitativement. Nous avons souvent observé que des dyades comme quantité/qualité, utilisation/satisfaction ou satisfaction/coûts ont été revues pour évaluer l'efficacité des IIG.

Par rapport à la zone de la compréhension, les constats montrent clairement que la prise en considération de l'utilité, des impacts sociaux, des impacts politiques et même des impacts négatifs ne peut se faire autrement que par des approches qualitatives. D'après les données et les analyses, il semble que **ces notions devraient être étudiées par rapport à leur intensité et non pas par rapport à leur nombre d'occurrences**. Nous avons aussi observé que des précautions importantes doivent être prises, à l'égard notamment du contexte. De fait, l'utilité d'une IIG ne serait nullement comparable entre un individu occidental et un autre dans un pays du tiers-monde. De ce fait, cette utilité ne peut pas être estimée comme une valeur nominale.

- **SHE5 : Les objectifs et les résultats de l'évaluation d'une IIG seront différents en fonction de l'acteur qui mène une telle évaluation. Dans ce sens, les acteurs ont des engagements officiels, à l'égard du processus évaluatif, qui les amènent à se concentrer sur une zone d'évaluation en particulier.**

Il y a une précision à faire concernant cette sous-hypothèse : nous n'avons pas demandé aux répondants de faire référence à l'évaluation d'un projet IIG en particulier. Ils ont été questionnés de façon ouverte. Dans ce sens, il est juste de dire que les personnes qui ont participé à cette recherche n'ont pas eu à rendre compte de leurs propres résultats. C'est ainsi que le paradigme de la justification de l'effort, dont nous avons parlé au chapitre trois, n'aurait eu aucune influence sur les résultats obtenus. Eu égard à ce paradigme, nous pensons que les réponses obtenues sont suffisamment objectives.

Cette précision apportée, nous avons pu constater à quel point **le rôle officiel des personnes rencontrées a eu une influence importante sur le genre de réponses proposées, concernant les critères d'évaluation**. Si nous prenons l'exemple des politiciens, leurs opinions ont été exprimées relativement à des considérations démocratiques, à la prise de décision et surtout quant à l'image de l'État et du gouvernement qu'ils représentent. Les hauts gestionnaires ont formulé des réponses basées sur des aspects un peu plus organisationnels. Ils se sont référés, entre autres, à la qualité des décisions, au temps requis pour disposer de l'information, aux économies qui peuvent être obtenues et, en général, à l'amélioration de l'efficacité des organisations. Au niveau des gestionnaires tactiques, les réponses ont été formulées visant à des questions plus spécifiques, leurs opinions ont concerné l'utilisation du système, le type de données, le nombre de données ou encore la qualité des données.

Faisant une analyse conjointe de tout cela, il est possible de conclure que chaque type d'acteur s'est concentré sur certains aspects spécifiques de l'évaluation et, de la même manière, que les réponses reflètent une grande correspondance avec le rôle que chacun joue officiellement.

- **SHE6 : Chaque acteur, en tant qu'individu et en tant que membre de la société (citoyen), a des valeurs propres et des intérêts personnels face au processus évaluatif. Ainsi considéré, il peut focaliser son évaluation sur n'importe laquelle des deux dimensions.**

À la fin de chaque entrevue, nous avons proposé aux personnes interviewées une période pendant laquelle elles pouvaient s'exprimer sur n'importe quel sujet concernant les questions abordées ou encore manifester leur avis personnel face aux initiatives IIG. Certains d'entre eux ont pris un biais philosophique pour exprimer leurs inquiétudes personnelles face aux projets IIG. Ce faisant, les experts techniques se sont permis de parler, par exemple, des enjeux de la participation du simple citoyen à la prise de décision publique. Les décideurs, quant à eux, ont été en peu plus à l'aise pour faire référence à des aspects plus techniques du projet, considérations qui peuvent quand même les inquiéter.

Même si ce n'est pas tout le monde qui a « modifié » sa position concernant les principes ou les éléments requis pour évaluer ces infrastructures, nous avons pu tout de même constater que l'évaluation menée par un même individu peut changer en fonction du rôle qu'il joue.

- **SHE7 : Plus les individus, et la société en général, sont engagés dans le processus évaluatif d'une IIG, plus grand sera le niveau de participation publique qui se dégagera de cette infrastructure.**

Concernant cette dernière sous-hypothèse exploratoire, il serait plutôt inapproprié de se prononcer à son égard en tenant compte seulement des données qui ont été collectées et analysées pendant cette recherche. Il y a deux raisons pour lesquelles nous évoquons ceci : d'abord, les IIG sont des initiatives relativement récentes pour pouvoir montrer, au jour d'aujourd'hui, l'impact réel de l'évaluation sur les mécanismes démocratiques qu'elles prétendent promouvoir; également, cette étude ne visait pas le grand public, le simple citoyen, qui aurait pu, peut-être, améliorer nos connaissances à ce sujet.

Or, d'après les répondants, il est clair que si par le biais des IIG les gens connaissent et accèdent davantage à l'information géographique, des nouvelles pratiques d'implication et de participation publique pourraient apparaître. Pouvant s'intéresser à l'activité publique, les gens devraient comprendre l'importance de participer à la définition et donc à l'évaluation des outils dont ils ont besoin pour pouvoir s'informer convenablement.

Grâce à la littérature nous pouvons aussi appuyer cette prémisse. Les différents auteurs nous ont largement montré à quel point la participation à l'évaluation peut conduire à la formation même des individus et, de ce fait, à l'atteinte des objectifs qu'ils poursuivent.

En somme, après avoir analysé individuellement chacune des sous-hypothèses exploratoires, nous pouvons affirmer que les principes généraux proposés pour sous-tendre le cadre d'évaluation des IIG sont suffisamment valides et cohérents. Dans ce sens, la thèse proposée pendant cette recherche s'avère, elle aussi, convenablement soutenue. Par conséquent, il est possible d'énoncer que :

L'évaluation des projets IIG ne doit pas se limiter à la définition des indicateurs grâce auxquels les responsables de ces projets peuvent chiffrer et montrer ce que l'IIG est censée être. Autrement dit, cette évaluation ne peut pas uniquement viser à déterminer la qualité de l'IIG. La définition des niveaux d'efficience et d'efficacité qu'une IIG peut atteindre, bien qu'importante, ne représente guère une évaluation complète et adéquate.

Cette évaluation doit s'intéresser davantage à estimer ce que l'infrastructure est véritablement capable de produire. Elle doit s'engager à prouver la vertu de l'IIG. Elle doit déterminer les effets, les bénéfices et les impacts, de tout ordre, que ces infrastructures peuvent produire sur les dimensions sociales, politiques et humaines qu'elles renferment.

8.3 ÉLÉMENTS DE DISCUSSION

Pour discuter de la valeur attribuable au cadre d'évaluation des IIG, il faut rappeler que la valeur d'un objet se trouve dans l'activité qui l'utilise. À cet égard, nous avons démontré au début de cette thèse que les objets restent sans valeur s'ils ne sont pas utilisés ou, *a fortiori*, s'ils ne sont pas utilisables. Selon cette réflexion, **il faut d'abord mener des évaluations qui sont utilisables et il faut ensuite les utiliser pour les rendre utiles**. Dans les sections qui suivent, nous abordons certains aspects liés justement à l'utilisation et à l'utilité des résultats de cette recherche.

8.3.1 Utilisation de l'évaluation des IIG

Pour préciser le fondement théorique de cette recherche, nous avons étudié la littérature du domaine des SI/TI. De ce fait, la prémisse sous l'égide de laquelle nous avons entamé nos analyses a été la suivante : ***l'évaluation est un processus se référant à la détermination quantitative et/ou qualitative de la valeur ou du niveau des bénéfices associés à investir dans une technologie de l'information pour une organisation***. Ce faisant, nous nous sommes engagés, un peu inconsciemment, dans un débat presque philosophique sur la nature même de l'évaluation. Au même titre que la discussion sur la pertinence des deux paradigmes scientifiques, le positivisme et la phénoménologie, l'évaluation affronte ses propres paradigmes (Patton, 1996).

D'une part, il y a le paradigme expérimental : l'évaluation quantitative, déductive et sommative. D'autre part, il y a le paradigme naturaliste : l'évaluation qualitative, inductive et formative. Le lecteur peut donc facilement comprendre qu'en ayant adopté l'idée de la *détermination quantitative ET qualitative* comme notion d'évaluation nous avons « accepté » de composer, en quelque sorte, avec les deux paradigmes de l'évaluation. Par conséquent, c'est à la lumière de cette dualité que nous devons considérer l'utilisation du cadre d'évaluation présenté à la fin du chapitre précédent.

Ainsi, nous devons identifier les deux grands axes autour desquels nous avons mené cette recherche. D'un côté, nous avons étudié, d'une manière tout à fait rigoureuse, la notion de la valeur des objets. Donc, nous avons alors suivi la rationalité que demandent les méthodes expérimentales pour tenter de définir comment quantifier les bénéfices de ces infrastructures. D'un autre côté, les données de terrain et la littérature nous ont amené à bâtir un concept d'évaluation qui prétend que **l'évaluation doit être, elle-même, un moyen pour mettre sur pied des IIG adéquates**. Ce faisant, nous avons proposé que l'évaluation soit participative, formative et transformative.

En somme, nous avons mis ensemble la notion d'évaluation par la détermination de la valeur avec la notion de l'évaluation par la compréhension même de la démarche de mise en œuvre. Normalement les praticiens de l'évaluation regardent ces deux notions séparément :

Patton defines program evaluation as the systematic collection of information about the activities, characteristics, and outcomes of programs to make judgments about the program, improve program effectiveness, and/or inform decisions about future programming. I find this definition more useful for my organizational development work than conventional definitions of evaluation, which emphasize the determination of worth, merit, or value of an object.

(Horton, 1999, 400)

Toutefois, ce qu'importe le plus à l'évaluation des IIG est que ses résultats soient utilisés, car **la valeur de l'évaluation devra être jugée en fonction de son utilité directe, conceptuelle ou persuasive** :

In the end, the worth of evaluations must be judged by their utility. For this reason, considerable thought and research have been devoted to the utilization of evaluation results. As a starting point, the conventional three-way classification of the ways evaluations are used is helpful [...] First, evaluators prize the *direct* or *instrumental* use of their evaluations. By direct use is meant the documented and specific use of evaluation findings by decision makers and other stakeholders. [...] Second, utilization can be conceptual. [...] *conceptual utilization* refers to the use of evaluations to influence thinking about issues in a general way. [...] Third, *persuasive utilization* refers to enlisting evaluation results in efforts either to support or to refute political positions – in other words, to defend or attack the status quo.

(Rossi et Freeman, 1993, p. 443)

De la même manière, l'évaluation s'intéresse à ce que les méthodes pour la mener puissent être constamment améliorées, utilisant pour cela - par exemple - la combinaison des approches, afin d'obtenir des résultats plus utilisables dans la pratique : « *The main values in studying alternative program evaluation approaches are to discover their strengths and weaknesses, decide which ones merit substantial use, determine when and how they are best applied, obtain direction for improving the approaches and devising better alternatives and strengthen one's ability to conceptualize hybrid evaluation approaches.* » (Stufflebeam, 2001, p. 10)

La littérature « classique » dans le monde de l'évaluation (Patton, 1996, 1987, 1978) soutient aussi que l'utilisation des résultats de l'évaluation et, par conséquent, les résultats de l'utilisation de l'évaluation, ne répondent pas à une formule magique où tout est défini dès le début. À cet égard, **l'utilisation de l'évaluation des IIG dépendra des acteurs ou, plus précisément, de la relation que se construit entre les acteurs et les responsables de l'évaluation.** Même la définition des critères et des règles d'évaluation va dépendre de la négociation et de l'adaptation :

Utilization-focused evaluation is not a formal model or recipe for how to conduct evaluative research. Rather, it is an approach, an orientation, and a set of options. The active-reactive-adaptive evaluator chooses from among these options as he or she works with decisionmakers and information users throughout the evaluation process. There is no formula guaranteeing success in this approach – indeed the criteria for success are variable. Utilization means different things to different people in different settings, and is an issue subject to negotiation between evaluators and decisionmakers. [...] There are only two fundamental requirements in this approach: everything else is matter for negotiation, adaptation, selection, and matching. First, relevant decisionmakers and information users must be identified and organized – real, visible, specific, and caring human beings, not ephemeral, general, and abstract “audiences,” organizations, or agencies. Second, evaluators must work actively, reactively, and adaptively with these identified decisionmakers and information users to make all other decisions about the evaluation – decisions about research focus, design, methods, analysis, interpretation, and dissemination.

(Patton, 1978, p. 284)

En dernière analyse, **les utilisateurs de l'évaluation devront admettre que les résultats qui s'en dégagent ne sont pas toujours traduisibles en termes financiers.** Ainsi, il serait « normal » que l'évaluation des IIG ait une importante difficulté à préciser, pour tous ceux qui l'utilisent, les bénéfices qui en résultent. Les théoriciens de l'évaluation ont déjà souligné cette particularité :

Common sense suggests that it is often useful for operations to be checked by different people and audit practitioners are not trying to be deceptive when they speak of the benefits of the assurance that auditing provides, even if they cannot be precise about these benefits. Supporters of auditing argue that it is foolishly romantic to imagine that individuals can be entirely trusted with economic resources; they must be made to give an account of their actions and this account must be checked for its veracity.

(Power, 1997, p. 122)

8.3.2 Utilité de l'évaluation des IIG

L'utilité des évaluations qui pourraient être menées grâce au cadre théorique qui découle de cette recherche, dépendra donc de l'habileté des responsables à tenir compte tant des acteurs concernés que des innombrables conditions sociopolitiques et culturelles du contexte. En somme, l'évaluation des IIG est une activité qui étudie et qui prétend modifier la « réalité » de ces projets. De ce point de vue, elle doit bien comprendre et prendre en considération chacun des éléments intégrant la partie du monde réel qu'elle prétend évaluer, car elle devrait aider à les transformer.

En conclusion, les responsables et les acteurs de ces infrastructures devront découvrir que **la valeur de l'évaluation réside dans sa capacité à susciter les changements techniques, organisationnels, économiques, politiques et socioculturels requis pour que toute IIG puisse rencontrer les objectifs majeurs qui conviennent le plus à sa réalité.** Un autre classique de l'évaluation estime l'utilité de cette activité dans ces termes : « *Evaluations are a real-world activity. In the end, what counts is the critical acclaim with which an evaluation is judged by peers in the field and the extent to which it leads to modified policies, programs, and practices -ones that, in the short or long term, improve the conditions of human life.* » (Rossi et Freeman, 1993, p. 403).

8.3.3 Considérations sur la dimension de la qualité

8.3.3.1 L'évaluation des aspects techniques

Tel qu'il est souligné par Steudler (2003) et Nedovic-Budic (1998), nous avons démontré que l'une des composantes importantes, voire nécessaires, de l'évaluation de ce genre de solutions géomatiques est la détermination des performances techniques. Certes, sans une capacité de réponse technique convenable, les IIG ne pourraient pas prétendre d'atteindre les résultats espérés sur les plans organisationnel et financier, et moins encore sur les plans de la démocratie et de l'amélioration des conditions de vie des citoyens.

Or, pour faire la réflexion sur l'évaluation des composantes techniques des IIG, il faut souligner la nécessité de mettre sur pied des outils et des applications qui correspondent aux attentes et aux capacités des individus. Autrement, **ces instruments ne seront que de l'illusion et sa valeur social d'usage restera mitigée** : « *La multiplication et la complexification des technologies de l'information et de la communication ne doivent pas faire illusion, c'est l'utilisation et l'appropriation qui donnent sa valeur à la technologie. Le facteur principal de l'efficacité de celles-ci et du retour sur investissement réside dans la manière dont les acteurs individuellement et collectivement s'en servent pour leurs usages domestiques ou professionnels.* » (Roche et Raveleau, 2004, p. 124).

8.3.3.2 L'évaluation des aspects organisationnels

Un autre élément dont il faudra tenir compte au moment d'évaluer ces infrastructures est le niveau des résultats atteints sur le plan organisationnel. Ces résultats devraient se manifester par la création et la consolidation d'une structure organisationnelle responsable de la coordination de l'IIG ou, tout au moins, par la mise sur pied de divers partenariats inter-organisationnels. Par leur biais, la coordination des tâches de production et de gestion de l'information géographique devrait se faire plus facilement. De même, le partage des efforts, des ressources et surtout des données des organisations aurait à se montrer plus efficace. En définitive, chaque organisation concernée et les individus qui en font partie, devraient définir et surtout admettre les rôles et les responsabilités qu'ils auront à assumer dans ce nouvel ordre organisationnel des choses.

Toutefois, nous devons comprendre et finir par admettre que **l'essor des systèmes et des technologies géomatiques dans le contexte organisationnel n'amène pas nécessairement à la mise sur pied d'une telle culture du partage** : « *Cependant, le développement rapide des SIG dans les organisations a mis en évidence de façon intéressante le fait qu'entre et dans les organisations, il est difficile de partager l'information géographique et que le niveau de coordination est faible.* » (Pornon et al., 2004, p. 267).

Quoi qu'il en soit, nous avons montré que, pour contrer la faible disponibilité de l'information géographique qui - dans plusieurs cas - sera liée à de bas niveaux de connectivité aux réseaux de l'information, une option intéressante sera la mise en place de pratiques collaboratives entre les partenaires (**Figure 7-3**). Dans des pays où le taux d'accès de la population à Internet est très limité, environ 1%³², le partage de l'information ne pourra pas dépendre, pour l'instant, de cette technologie. Par conséquent, **la coopération et le concours des organisations et des individus devront prendre en charge le défi de rendre plus disponible l'information géographique.**

La littérature a déjà souligné à quel point les pratiques, positives, des acteurs peuvent s'avérer des facteurs de succès des projets, encore plus que la technologie même :

La maturité des technologies Internet n'est pas le principal facteur de succès des projets de partenariats inter-organisationnels. Les habitudes de travail collaboratif des organismes sont certainement le paramètre le plus important. [...] De façon plus générale, bien que les technologies Internet offrent des opportunités intéressantes, ce sont bien la mobilisation de quelques acteurs clés, la focalisation des projets sur la négociation et la dimension humaine des projets plutôt que sur la technologie, l'identification de situations stratégiques propices [...] et la perception des enjeux par les politiques qui constituent les véritables facteurs de succès des projets.

(Pornon et al., 2004, p.284)

³² Statistique du Groupe de la Banque mondiale <http://www.worldbank.org/data/countrydata/countrydata.html>

8.3.4 Considérations sur la dimension de la vertu

8.3.4.1 Démocratisation de l'utilisation de l'information géographique

D'après la littérature consultée au début de cette recherche, il est évident que les IIG devraient devenir le moyen pour démocratiser l'utilisation de l'information géographique. L'accès égalitaire à des données géographiques de qualité est, en essence, la prémisse qui met en relief ce but. Or, comme l'ont démontré les données recueillies, encore aujourd'hui un tel accès généralisé semble très difficile. Parmi les raisons qui permettent d'expliquer cette situation, nous avons trouvé des inégalités contextuelles importantes sur les plans technologique, économique, sociopolitique et culturel.

Comme il a déjà été souligné par certains auteurs (Laituri, 2003, p. 25), nous avons constaté combien **la question de l'accès à l'information géographique est beaucoup plus large que la simple connectivité aux réseaux de l'information**. En plus des facteurs contextuels mentionnés, l'accès dépend également des capacités individuelles et de la formation de chaque personne.

Selon la littérature, il y aurait aussi d'autres aspects qui peuvent limiter énormément l'accès répandu à l'information géographique. L'accessibilité sociale à des technologies modernes dépend beaucoup de la mise en place de certains concepts tels "*user-centered design*" et "*design for all*" (Oudshoorn et al., 2004). Mais dans la pratique, il paraît que la prise en compte des utilisateurs dans la conception des technologies est très limitée. D'après ces auteurs, les ressources et les efforts que les organisations investissent pour comprendre et pour répondre aux besoins des clients potentiels sont minimaux. Ils ont conclu que les utilisateurs et les contextes d'utilisation sont plutôt présumés et « configurés » par les gens qui conçoivent les technologies. En tenant compte de cela, il est fort probable que la technologie soit peu accessible pour les utilisateurs quand ils ont été « mal configurés ». Cela explique pourquoi une même technologie peut sembler convenable pour certains types d'acteurs, tandis que pour d'autres elle peut paraître simplement inappropriée.

En conclusion, **la mise en application du cadre d'évaluation que nous avons proposé devra aider à déterminer dans quelle mesure chaque individu dispose des moyens adéquats et des compétences requises pour pouvoir accéder et utiliser l'information géographique**. Il ne faudrait pas présumer que tous les utilisateurs ont été bien « configurés », mais s'assurer que l'IIG avance vraiment dans la direction le permettant de contrecarrer les inégalités individuelles d'accès et d'utilisation de l'information géographique signalées par la littérature (Pickles, 1995).

De la même manière, il est important de découvrir, dans chaque processus évaluatif, des indices permettant d'analyser à quel point les facteurs contextuels identifiés comme des obstacles à l'utilisation de l'information géographique, sont combattus par l'entremise de l'infrastructure même.

8.3.4.2 Implication, participation et prise de décision

Un autre point important étudié au cours de cette thèse est la participation du simple citoyen aux processus de prise de décision publique. Compte tenu du potentiel des IIG à démocratiser l'accès et l'utilisation des données sur le territoire, il est probable que l'action publique devienne, elle aussi, plus démocratique, surtout quand il est question de la gestion concertée de l'espace géographique. Or, nous avons constaté que ce genre de participation paraît très difficile à obtenir, car l'intérêt pour la vie publique semble beaucoup plus influencé par les valeurs politiques et culturelles de chaque communauté que par la possibilité d'accéder ou d'utiliser l'information. En pratique, **pour participer, l'individu a besoin des informations pertinentes, mais en revanche, la disponibilité de l'information ne garantit pas la participation des gens.**

Selon toute apparence, pour que la « vertu démocratisante » de ces infrastructures puisse devenir plus atteignable, elle devrait se mettre en valeur à partir du processus même de mise en œuvre des IIG. Au vu de notre recherche, comme l'évaluation est, elle-même, une partie de ce processus, elle devra se faire sur une base participative, permettant ainsi de faire pousser dès lors les racines de la démocratie dans de telles initiatives.

D'après certains auteurs, dans le cadre des technologies de l'information et des communications (TIC), il est largement soutenu que ces technologies peuvent appuyer les idéaux démocratiques, car, d'une part, elles facilitent l'accès de chacun aux informations justes (Anderson et Cornfield, 2003) et, d'autre part, elles permettent que les individus puissent s'exprimer plus facilement (Rowe et Frewer, 2000). Tout citoyen serait ainsi plus en mesure d'influer les décisions de l'État (Grossman, 1995) et, de ce fait, il y aurait une certaine notion d'égalité politique dérivée de l'accès et de la participation (Smith et Craglia, 2003).

Cependant, les bénéfices des outils technologiques dans le domaine de la démocratie sont difficiles à estimer. Dans ce domaine, il n'existe pas encore de consensus sur les critères qui devraient être utilisés pour estimer dans quelle mesure les mécanismes de participation publique sont des succès dans la pratique (Rowe et Frewer, 2000). Autrement dit, il est difficile de savoir à quel point ces mécanismes permettent de prendre de meilleures décisions. Donc, il est encore plus compliqué à déterminer si des outils émergents de participation publique, comme les PPGIS et plus précisément les IIG, peuvent effectivement étayer ce genre d'activité. En plus, comme il a été souligné par Harris et Weiner (2002), nous avons constaté nous-mêmes que **les impacts démocratiques de ce type de technologie s'entremêlent dans une multitude de relations économiques, politiques et sociales qui, ayant lieu à différents niveaux et intensités, sont assez difficiles à comprendre.**

À tous égards, **le rôle démocratique des IIG doit être observé selon leur potentiel à réduire les obstacles politiques et culturels que les communautés doivent franchir pour s'informer, pour participer et pour contribuer à une meilleure prise de décision.** Par cette recherche, en confrontant fédéralisme et centralisme, il a été démontré que la distance au pouvoir est une variable extrêmement importante à étudier pour essayer justement de comprendre l'influence, négative, qu'exercent les systèmes politiques sur le rôle que peuvent jouer ces infrastructures à propos de la prise de décision publique. Tel que le craignaient Smith et Craglia (2003, p. 49), la *séduisante supposition* de faire un lien entre, d'une part, l'accès à la technologie et à l'information et, d'autre part, la prise de meilleures décisions s'avère, pour l'instant, inexacte.

8.3.4.3 Diversité des impacts sociaux

En somme, **ce qui importe le plus pour déterminer la vertu des IIG est la définition des bénéfices réels que ces infrastructures pourront amener aux citoyens qui les utilisent ou à ceux qui sont censés profiter de la démocratisation de l'information géographique.** Comme nous l'avons démontré, il est nécessaire de mettre sur pied diverses mesures de formation pour que le simple citoyen puisse, lui-même, utiliser l'information disponible, et pour que ceux qui prennent les décisions qui affectent les conditions de vie des communautés puissent le faire au regard des données et des applications qui découlent des IIG.

Toutefois, quand nous parlons de bénéfices et d'impacts, plusieurs nuances doivent être apportées. D'abord, nous devons examiner l'idée de bien-être. En étudiant la notion de valeur, nous avons souligné qu'elle est une sorte de mesure de l'utilité des objets. Donc, lorsque nous déterminons la valeur, il faut savoir à quel point les objets satisfont les besoins des individus. Ainsi, la valeur se fait variable et peut changer avec le lieu et avec le temps. Autrement dit, les besoins des individus ne sont pas les mêmes partout et ils peuvent se transformer avec le temps. De ce point de vue, **pour évaluer les impacts que les IIG génèrent sur la société, il faudrait comprendre la notion de bien-être qui reflète le mieux les valeurs actuelles des collectivités locales.**

Ensuite, il faut comprendre que les IIG, comme tout programme ou projet, ne pourront pas à elles seules produire des impacts significatifs sur la qualité de vie des individus. D'après notre recherche, **l'atteinte des objectifs majeurs de ces infrastructures dépend de l'interaction de plusieurs facteurs, de plusieurs projets et de plusieurs acteurs.** En plus, ces objectifs n'arrivent qu'à long terme. Ainsi, le bénéfice découlant de chaque projet en particulier se fait difficile à évaluer. Comme nous nous sommes déjà interrogés, les praticiens de l'évaluation se demandent comment savoir, aujourd'hui, la qualité d'une intervention ou les bénéfices s'y dégageant, si justement ces bénéfices ne pourront être constatés, si jamais ils ont lieu, que dans dix ou quinze ans :

Par « impact », les agences de développement entendent habituellement les modifications significatives et durables du niveau de bien-être d'un nombre important de bénéficiaires visés. C'est sur ces modifications que les bailleurs de fonds veulent qu'on leur rende des comptes. Cela pose cependant un problème; en effet, du fait de la complexité et de la fluidité des processus de développement, des impacts de cette nature impliquent la participation d'intervenants divers et, dans bien des cas, il s'agit d'une participation à long terme. Lorsqu'un changement à grande échelle – un impact – se produit, il est souvent le résultat de la convergence d'événements sur lesquels aucune agence n'exerce de contrôle et dont il n'est pas possible de revendiquer seul la paternité.

(Earl et al., 2002, p. xi)

Également, en ayant étudié la notion de valeur sociale d'usage, nous avons appris que ce qui compte le plus pour l'évaluation des impacts qui résultent de l'utilisation des objets est le nombre de personnes qui en bénéficient, l'intensité du bénéfice et la durée de celui-ci. À ce moment, nous ne pouvons peut-être pas déterminer avec exactitude en quoi ou à quelle intensité la réalisation des IIG bénéficiera à la société. Mais pour parvenir à atteindre les bénéfices escomptés, nous devons exhorter les responsables de ces initiatives à **mettre sur pied des infrastructures qui répondent aux capacités, aux besoins et aux attentes de chaque collectivité et qui, de ce fait, puissent grandir selon l'évolution même du contexte où elles sont mises en œuvre.**

Finalement, il ne faut surtout pas oublier d'instaurer les mécanismes permettant de réduire le fossé, en matière de formation et d'information, entre ceux qui ont tout et ceux qui n'ont presque rien. **En s'assurant que le plus grand nombre possible de personnes a la capacité d'accéder, au sens large du terme, aux connaissances qui dérivent des informations contenues dans les IIG, il sera peut-être possible de changer leur avenir.**

8.4 LIMITES DE LA RECHERCHE

Lors de l'étude Delphi, nous avons initialement présenté deux aspects qui limitent la recherche : d'abord, le fait d'avoir eu recours à certaines techniques quantitatives pour obtenir le consensus et, ensuite, le fait d'avoir compté sur des répondants ayant un profil assez homogène. Par rapport à la première limite, nous pensons l'avoir palliée par la réalisation même des études de cas ainsi que par leurs analyses, car celles-ci ont été purement qualitatives. Eu égard à la deuxième limite, nous avons élargi le profil des répondants au moment de mener les études de cas. Quoique, il semble qu'une certaine uniformité dans les profils s'est également manifestée dans ces études.

Une troisième limite qui découle de l'étude Delphi peut être notée relativement au faible taux de répondants avec lequel nous avons obtenu le consensus. Par rapport aux 150 experts contactés au début de l'étude, seulement 15,3% ont participé aux trois itérations. Toutefois, au nombre de 23 répondants, les résultats du sondage international demeurent significatifs.

Quant aux études de cas, nous pensons que leurs résultats auraient pu être encore plus porteurs si une troisième étude avait eu lieu. Même si nous avons eu l'occasion de mener deux études de cas fort révélatrices, compte tenu de la disparité des contextes examinés, une triangulation à l'intérieur même de la méthode par des études de cas aurait pu nous rapprocher davantage à la « réalité » de ces infrastructures.

Par rapport aux contextes étudiés, nous avons obtenu plusieurs résultats qui mettent en relief l'importance de certaines variables par rapport à la mise en œuvre des IIG telles la culture, l'idiosyncrasie et les valeurs locales. En ce moment, ces résultats ne seraient représentatifs que des cultures Sud-américaine et de l'Europe occidentale. Nous ne pouvons pas savoir à quel point les caractéristiques typiques d'autres cultures et d'autres sociétés sont représentées, sans examiner avant plusieurs autres caractéristiques contextuelles ailleurs dans le monde.

Dans la même optique, d'autres résultats dégagés des études de cas font allusion à l'étendue de l'influence du système sociopolitique sur le rôle démocratique des IIG. Ces résultats ont été obtenus en confrontant deux exemples, très forts, du fédéralisme et du centralisme. Donc, il est difficile de savoir si les évidences auraient été distinctes en comparant d'autres systèmes politiques ou même en examinant des cas moins radicaux.

D'ailleurs, les constats dégagés de l'étude menée en Uruguay paraîtraient moins représentatifs que ceux obtenus en Suisse, si l'on tient compte du nombre de personnes qui ont été interviewées dans chaque cas. Néanmoins, ce qui importe le plus à la recherche qualitative n'est pas la quantité d'individus rencontrés, mais la pertinence des informations qu'ils fournissent afin de mieux comprendre le sujet d'étude (Miles et Huberman, 1991).

Enfin, un dernier point de vue concerne les aspects légaux des IIG. À cet égard, nous n'avons pas exploré profondément les implications légales associées à la mise en œuvre de ces infrastructures. Plus particulièrement, nous avons identifié la définition des droits d'auteur et des droits de diffusion comme des éléments importants pour faciliter le partage et la démocratisation de l'information géographique, mais ils n'ont pas été réellement examinés lors des études de cas.

De la même manière, les données collectées nous ont révélé que la protection de la vie privée est un autre aspect essentiel à régler pour donner le feu vert à la démocratisation de l'accès à l'information géographique. Nous pensons que ces implications juridiques sont tellement importantes et vastes qu'elles requièrent, à elles seules, une autre étude de doctorat menée par quelqu'un ayant une forte formation en droit.

8.5 IMPLICATIONS ET APPLICABILITÉ DE LA RECHERCHE

8.5.1.1 Sur le plan de la théorie

Notre recherche a mis en relief diverses conditions contextuelles (conditions socioéconomiques, système sociopolitique, valeurs culturelles) qui affectent la mise en œuvre des IIG et qui, de ce fait, doivent être considérées au moment de l'évaluation. Elle a permis également de mettre en évidence, pour la première fois, le rapport existant entre la réalisation même des IIG, leur évaluation, la formation des acteurs concernés et la transformation de l'espace qu'ils partagent. L'approche suivie et les résultats obtenus rejoignent ainsi la littérature étudiée au cours de cette thèse. Cette littérature soulignait l'importance d'étudier ensemble l'influence des technologies géomatiques sur la société et l'influence de la société sur l'évolution de ces technologies (Tulloch et *al.*, 1998; Craig et Johnson, 1997; Goodchild, 1995).

L'étude de l'influence qu'exercent le système politique et le partage du pouvoir sur le rôle démocratique que devrait jouer ce type d'infrastructure est, à notre connaissance, une première et s'avère ainsi une contribution originale et importante à la littérature qui s'intéresse à ces aspects de l'information géographique (Smith, 2004; Craglia et Onsrud, 2003; Craig et *al.*, 2002).

Au même titre, nous avons exploré le concept de la valeur, surtout dans le sens philosophique du terme, et nous l'avons mis en relation avec le processus évaluatif des IIG. De cette manière, nous avons contribué au développement de la littérature qui s'intéresse à la détermination des impacts et des bénéfices qui se dégagent de l'utilisation des applications géomatiques (Roche et Caron, 2004; Caron et Bédard, 2002; Nedovic-Budic et Pinto 2001; Roche, 2000; Caron, 2000; Nedovic-Budic, 1998; Campbell, 1997; Wegener et Masser, 1996; Campbell et Masser, 1995). Cette littérature s'étant intéressée principalement à l'étude des résultats organisationnels des projets, nous avons montré l'importance d'approfondir davantage l'étude de la notion d'utilité, et plus particulièrement de valeur sociale d'usage vis-à-vis de ce type d'application.

8.5.1.2 Sur le plan pratique

Plusieurs des résultats dégagés de cette étude peuvent contribuer à l'amélioration des processus de mise en œuvre des IIG. D'abord, pour mettre en valeur la notion de disponibilité de l'information géographique, les responsables des IIG devraient non seulement développer des portails de découverte et des métadonnées à jour, mais encore promouvoir des pratiques collaboratives réelles entre les différents partenaires. Nous avons démontré à quel point la flambée des technologies géomatiques, insérées dans le cadre plus large des technologies de l'information et des communications, n'amène pas nécessairement à la mise sur pied d'une culture du partage.

De la même manière, le cadre d'évaluation proposé peut faciliter la définition et surtout l'ajustement des objectifs de ce type d'initiative. Par cette recherche, il a été démontré que les objectifs des IIG doivent correspondre à la capacité, à la culture, aux valeurs et aux attentes propres à chaque contexte de mise en œuvre. Aussi, nous avons conclu que ces objectifs ne peuvent pas être « rigides » au cours de toute la démarche de réalisation et qu'ils ne peuvent pas simplement s'importer d'autres pays ou d'autres régions ayant des réalités distinctes.

L'évaluation, elle-même, peut soutenir la réalisation des IIG. Les responsables de ces initiatives devraient veiller à ce que les différents acteurs concernés par la mise en œuvre puissent participer effectivement au processus évaluatif. Il s'agit donc d'offrir aux partenaires, tout autant qu'aux utilisateurs, la possibilité de suivre le déroulement du projet, dans le but de recueillir différents types de résultats au regard des mêmes critères et indicateurs. Ce faisant, il devient plus réaliste de vérifier combien l'infrastructure répond aux attentes de tout un chacun et, par conséquent, de redéfinir les objectifs poursuivis quand le besoin se fera sentir.

Dans un cadre plus global, il est nécessaire de commencer, à court ou à moyen terme, la définition d'une série d'initiatives, et dans la mesure du possible de politiques de formation sur plusieurs plans différents. En premier lieu, différentes possibilités de formation devraient être offertes et « recommandées » aux intervenants politiques. Parmi elles, il est nécessaire de montrer le potentiel de l'information géographique pour faciliter et améliorer le processus décisionnel lorsque celui-ci implique une composante géoréférencée. De la même manière, divers types de programmes devraient permettre aux décideurs publics de mieux comprendre et, par conséquent, de se servir plus régulièrement des outils de la technologie géomatique qui permettent de trouver, d'utiliser et de gérer plus facilement l'information sur le territoire.

En deuxième lieu, il semble opportun d'élargir la formation que suivent les experts en géomatique. Cette recherche a souligné que le lobbying et la démonstration politique des bénéfices de la géomatique sont deux aspects fondamentaux pour mener à bien la mise en œuvre des IIG. Toutefois, les gens qui se forment dans ce domaine ne maîtrisent pas de tels aspects et, par conséquent, ils peuvent difficilement « vendre » ce type d'initiative aux représentants publics.

Enfin, le simple citoyen doit, lui aussi, être éduqué pour qu'il puisse comprendre l'utilité quotidienne de l'information géographique. Par l'entremise des technologies géomatiques, les applications de l'information géographique sont multiples dans la vie de chacun. L'étendue de cette prémisse est bien comprise par nous, les experts en géomatique, mais où en sont Madame et Monsieur Tout le monde? D'après notre étude, encore très loin. Il est donc nécessaire de s'engager dans la formation de tout un chacun afin de consolider les connaissances et les compétences, tant individuelles que collectives, requises pour comprendre et pour utiliser l'information géographique.

8.6 PERSPECTIVES DE RECHERCHE

Un premier groupe de possibilités résulte des limites de notre propre recherche. Étant des points bien précis, les recherches à venir auraient un intérêt particulier à veiller à ce qu'on puisse améliorer la représentativité des critères d'évaluation proposés, grâce à des sondages internationaux avec des taux de participation suffisamment élevés; en menant des études de cas, avoir un nombre plus équilibré de répondants entre les différentes initiatives IIG comparées; compter sur la participation d'individus avec des profils variés, permettant de prendre en considération plusieurs types d'acteurs concernés par la mise en œuvre des IIG.

Or, cette recherche n'a fait que poser les jalons d'un rapprochement entre la théorie pure et la pratique de l'évaluation des IIG en situation d'usage. À ce niveau, notre recherche est encore partielle. Autrement dit, avant que le cadre théorique pour l'évaluation des IIG (CTPE-IIG) ne devienne un instrument d'évaluation opérationnel pour les praticiens/décideurs, il faudra mener d'autres recherches permettant son perfectionnement et la compréhension plus précise de chacun des critères et de chacune des règles proposées.

De ce fait, une première recherche devrait donc permettre la définition de divers construits quantifiables servant à déterminer l'influence corrélative entre certains des critères proposés, surtout au niveau des performances techniques et des résultats organisationnels. Cela pourrait ce faire par le biais d'une étude quantitative, transversale et descriptive.

Une deuxième recherche devrait s'intéresser à valider l'opportunité et la faisabilité d'un processus évaluatif participatif, formatif et transformatif. Pour ce faire, elle devrait être menée sous l'égide des principes de la recherche action. Cette recherche participerait donc directement à la mise en œuvre d'une IIG fondée et suivie selon les paramètres d'une évaluation qui tient compte des acteurs, qui permet l'apprentissage à travers l'évaluation et qui aide à établir des objectifs visant l'amélioration de l'espace géographique.

Une troisième recherche devrait examiner la relation entre les IIG (ou les technologies géomatiques en général) et les notions de qualité de vie et de bien-être dans des cultures distinctes. Afin de concevoir et de développer des applications pouvant contribuer à l'amélioration des conditions de vie des individus, il est nécessaire de savoir ce que cela signifie ailleurs dans le monde. Une telle étude devrait prendre la forme d'une recherche ethnographique.

D'autres recherches devraient s'intéresser à examiner les possibilités qui permettraient aux IIG de réduire les obstacles politiques et culturels que les collectivités affrontent aujourd'hui pour accéder à l'information géographique, pour en tirer des connaissances et pour contribuer à la prise des décisions qui définissent leur avenir.

8.7 CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Cette recherche a été menée avec un grand souci de pertinence pour les responsables des infrastructures d'information géospatiale. Elle a réussi à identifier et à bien comprendre certains critères et certaines règles selon lesquels il serait possible de réaliser adéquatement l'évaluation et la comparaison des initiatives IIG. Ce faisant, elle a permis de proposer un instrument qui pourrait aider à l'obtention des ressources nécessaires à la mise en œuvre de ces initiatives.

Plus précisément, nous avons formulé un cadre théorique qui facilite la détermination de la valeur des diverses composantes techniques, organisationnelles, politiques et sociales que comporte ce type de projet. Cette thèse a également permis d'identifier plusieurs conditions de nature contextuelle qui ont une importance déterminante, non seulement au moment de faire l'évaluation mais aussi pour aider à la réalisation même des IIG. Dans ce sens, nous pensons avoir atteint les objectifs que nous nous sommes fixés au début de cette étude de doctorat.

Or, contrairement à ce qui avait été proposé au début de notre étude, nous devons admettre que ce cadre d'évaluation pourra, aujourd'hui, difficilement contribuer à démontrer les bénéfices, autres que techniques, qui découlent de ce genre d'infrastructure. Nous avons conclu que les bénéfices et les impacts attendus sur les plans démocratique, politique, social et humain n'auraient lieu qu'à long terme. De ce fait, il pourrait paraître que la portée de cette recherche est limitée à cet égard.

Nous croyons pourtant qu'une telle constatation renforce davantage la valeur de ce travail. En l'ayant examinée, nous avons approfondi nos recherches afin d'essayer de trouver d'autres solutions possibles pour démontrer la pertinence de ces initiatives. Concrètement, nous avons compris que l'évaluation des IIG devrait être un processus participatif et de construction sociale de ces infrastructures qui, menant à leur mise en œuvre, deviendrait une occasion d'apprentissage, de formation et de transformation collective du territoire.

Eu égard à cela, ce processus permettrait de mettre en relief les besoins et les attentes des individus vis-à-vis de l'utilisation de l'information géographique. Ainsi, il devrait mener au renforcement et à la consolidation des connaissances, des compétences et de la capacité collective de compréhension et d'utilisation de ce type d'information. Pour ce faire, nous avons conclu que toute IIG devrait veiller à la formation des individus qui sont censés l'utiliser. Étant des initiatives qui envisagent la participation citoyenne, il serait donc souhaitable que cette formation puisse se faire à différents niveaux sociaux et, préférablement, dès le début de l'initiative. Les mesures de formation devraient donc viser tant les politiciens que le simple citoyen. Ce faisant, il y aurait, d'une part, une meilleure compréhension politique des possibilités multiples qu'offrent ces infrastructures et, d'autre part, il serait plus facile d'atteindre leur appropriation et leur utilisation sociale.

Ensuite, nous avons énoncé que si les citoyens parviennent à comprendre l'utilité de l'information géographique, ils seraient aussi plus en mesure d'avoir accès à cette information et de l'utiliser par l'entremise des IIG. Les communautés pourraient alors envisager l'amélioration de la réalité qui les entoure. De ce point de vue, nous pouvons conclure que : plus grand sera le nombre de personnes visées par la formation, plus importante sera la quantité d'individus qui pourraient utiliser ces infrastructures, le fait est que plus grandes seront les chances collectives de transformation du territoire qu'ils partagent.

Puis, cela nous amène vers une autre conclusion extrêmement importante. Pour pouvoir transformer l'espace géographique qui les rassemble, les collectivités devront avoir accès non seulement aux données et aux connaissances requises pour les utiliser mais aussi à la prise de décision concernant cet espace. À cet égard, les IIG peuvent s'avérer un moyen très intéressant pour renforcer la participation citoyenne à l'exercice du pouvoir. Cependant, cette recherche a démontré à quel point la participation publique est influencée par le système sociopolitique même, ce qui limite énormément le rôle des IIG sur le plan démocratique.

Cette recherche est novatrice parce qu'elle a permis d'étudier la question de l'évaluation, surtout sociale et politique, des technologies et des applications géomatiques, question très peu étudiée dans la littérature scientifique disponible. Bien sûr, elle n'est pas la première à étudier les enjeux en matière de détermination des bénéfices et des impacts de la géomatique sur les individus, la démocratie ou la société. Mais celle-ci a eu la spécificité d'examiner un type particulier d'initiative qui met en relief le grand potentiel de la géomatique pour rassembler plusieurs types d'acteurs, et d'intérêts complexes à gérer, autour de l'information sur le territoire. Étudiant des initiatives IIG, cette recherche a facilité la réalisation de deux études de cas comparatives ancrées dans des conditions vraiment hétérogènes, ayant ainsi révélé des variables jusqu'à présent très peu observées dans notre domaine.

En somme, la réalisation de cette thèse nous permet de conclure que :

- les possibles bienfaits des technologies géomatiques novatrices doivent être plus largement diffusés et, de ce fait, partagés chez l'utilisateur « ultime » - le décideur et le simple citoyen -; la participation publique réelle à des processus décisionnels basés sur la connaissance et sur la compréhension de l'information géographique pourra ainsi être élargie significativement;
- la compréhension et, par conséquent, la prise en considération de « la réalité » du contexte particulier de mise en œuvre des solutions géomatiques doivent être valorisées davantage; la géomatique offre à la société des données, des systèmes et des applications qui, en se servant des technologies de pointe, peuvent aider à gérer et à mieux planifier l'utilisation des

ressources et des richesses humaines, mais nous oublions, peut-être trop souvent, que les conditions contextuelles et surtout que les individus ne sont pas uniformes partout; dans les faits, les individus se voient souvent poussés à adopter et à utiliser des solutions qui ne sont pas toujours les plus convenables pour eux;

- malgré la mise en œuvre des infrastructures d'information géographique, les pratiques utilisées pour produire et pour gérer cette information semblent continuer d'être essentiellement les mêmes; en prônant « l'importation » de ce type d'initiative, ainsi que les expériences et les standards d'autres pays, on prétend s'aligner plus facilement sur une certaine modernité, mais force est de reconnaître que, fréquemment, ces « importations » ne tiennent pas compte des limitations locales et, peut-être, même pas des vrais besoins locaux;
- des évaluations participatives et respectueuses du contexte devraient conduire à l'identification de tels besoins et, de ce fait, à l'amélioration des capacités et des pratiques des acteurs vis-à-vis de l'information géographique et des outils qui servent à l'utiliser;
- finalement, l'évaluation des IIG doit être un exercice de construction sociale des infrastructures que les individus et les communautés mettent en place; cette évaluation doit être menée en tenant compte de chaque « réalité locale » afin de faciliter la réalisation des IIG qui pourraient un jour contribuer à l'amélioration d'une telle réalité.

8.8 LE MOT DE LA FIN

Au début de cette thèse, nous avons justifié la réalisation de notre recherche en invoquant la nécessité de construire un outil d'évaluation qui permettrait de démontrer les impacts et les bénéfices qui découlent de la mise en œuvre des infrastructures d'information géographique. À la fin de notre travail, nous pensons avoir offert un cadre théorique qui est la base d'un tel outil.

Mais, comme nous l'avons démontré, les bénéfices et les « fameux impacts » vont prendre du temps, peut-être beaucoup du temps, avant qu'ils ne se manifestent. Pour y parvenir : il faudra bâtir des IIG qui répondent aux besoins et aux attentes des gens locaux; il faudra tenir compte des capacités, des valeurs et de la culture de chaque contexte d'implantation; et il faudra surtout mener des évaluations participatives, formatives et transformatives.

Ainsi, le problème du début, lui, reste encore intact : comment ferons-nous pour « vendre » aujourd'hui ces infrastructures, afin d'obtenir les ressources nécessaires à leur réalisation, si les impacts économiques, politiques et sociaux sont encore imperceptibles ?

En ce moment, la meilleure option pour y répondre, et nous espérons que les décideurs politiques et les bailleurs de fonds comprendront et admettront notre réponse, est de paraphraser la chanson composée³³ par Terry Smutylo, directeur depuis 1992 de la Section de l'évaluation du Centre canadien de recherches pour le développement international (CRDI) :

“Don't look for impact with attribution”

Quoi qu'il en soit, il faudra croire que les IIG vont mener à la démocratisation de l'accès et de l'utilisation de l'information géographique et, de ce fait, qu'elles vont permettre aux individus de participer à la prise de décision qui permettra d'améliorer leurs vies.

De l'utopie ? Peut être ou peut être pas. En somme, comment pouvoir différencier entre ce qui est utopique et ce qui est réalisable ? Tel que l'auteur de cette thèse l'a appris par l'entremise d'une maxime retranscrite dans un train des Chemins de fer suisses, seulement le futur a la bonne réponse :

« Il est bon de savoir que l'utopie n'est jamais rien d'autre que la réalité de demain et que la réalité d'aujourd'hui était l'utopie d'hier. » Le Corbusier³⁴

³³ Elle est disponible à l'adresse suivante, <http://web.idrc.ca/uploads/user-S/10960530301karaoke.swf>

³⁴ Charles-Edouard JEANNERET (1887-1965) <http://www.asst.ch/PIONNIERS/06.Corbusier.FR.html>

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES CITÉES

- ACDI. 2004.** *Droits de la personne, démocratisation et bonne gouvernance.* Agence canadienne de développement international, [en ligne]. [<http://www.acdi-cida.gc.ca/droits>]
- Aladwani, A.M. 2002.** *The development of two tools for measuring the easiness and usefulness of transactional web sites.* European Journal of Information Systems, 11(3), p. 223- 234.
- Aladwani, A.M. et Palvia, P.C. 2002.** *Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality.* Information & Management, 39(6), p. 467-476.
- Aladwani, A.M. 2001.** *Online banking: a field study of drivers, development challenges, and expectations.* International Journal of Information Management, 21(3), p. 213-225.
- Anderson, David et Cornfield, Michael. 2003.** *The Civic Web: Online Politics and Democratic Values.* New York: Rowman and Littlefield, 220 p.
- Arnstein, S.R. 1969.** *A ladder of citizen participation.* American Institute of Planners Journal, 35, p. 216-224.
- ANZLIC. 1997.** *Spatial Data Infrastructure for Australia and New Zealand,* [en ligne]. [<http://www.anzlic.org.au>]
- Alpar Paul et Kim Moshe. 1990.** *A Microeconomic Approach for the Measurement of Information Technology Value.* Journal of Management Information Systems, 7(2), p. 55-69.
- Argyris, Chris. 1990.** *Overcoming organizational defenses: Facilitating organizational learning.* Allyn and Bacon: Boston, London, Sydney, Toronto, 169 p.
- Argyris, Chris. 1982.** *Reasoning, Learning and Action.* San Francisco: Jossey-Bass, 499 p.
- Argyris, Chris et Schon, Donald. 1978.** *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective.* Reading, Mass, Addison-Wesley, 344 p.
- Argyris, Chris et Schon, Donald. 1974.** *Theory in Practice.* San Francisco: Jossey-Bass, 224 p.
- Armstrong, A. et Hagel, J. 1996.** *The real value of online communities.* Harvard Business Review, 74(3), p. 134-141.
- Averous, Bernard et Averous Danièle. 1998.** *Mesurer et Manager la qualité de service : La méthode CYQ.* INSEP Éditions. Paris, 133 p.
- Avgerou, Chrisanthi. 2000.** *Information Systems: What sort of Science is it?* OMEGA, The International Journal of Management Science, 28 (2000), p. 567-579.
- Baby, A. 1992.** *À travers le choix épistémologique ou comment la théorie des deux sacs permet de faire un bilan sommaire de la recherche qualitative.* Revue de l'Association pour la recherche qualitative, Vol. 6, p. 4-20.
- Baddeley, Alan. 2001.** *The Concept of Episodic Memory.* Philosophical Transactions: Biological Science, 356(1413), p. 1345-1350.
- Baier, V.E.; March, James G.; Saetren, H. 1991.** *Décision et mise en œuvre : une série d'ambiguïtés.* In March, James Décisions et organisations. Éd. d'Organisation. Paris, 275 p.

- Baird, M. 1998.** *The Role of Evaluation.* In *Public Sector Performance – The Critical Role of Evaluation.* Selected Proceedings from a World Bank Seminar, Ed. Keith McKay, World Bank Operations Evaluation Department, 131 p.
- Ballantine, Joan A.; Galliers, Robert D.; Stray, Stephanie J. 1999.** *Information Systems Technology Evaluation Practices: Evidence from UK Organizations.* In *Beyond the IT Productivity Paradox.* Édité par Willcocks, Leslie P. et Lester Stephanie. Wiley Series in Information Systems, p. 123-149.
- Banks, J.A. 1993.** *The canon debate, knowledge construction, and multicultural education.* *Educational Researcher*, 22(5), p. 4-14.
- Bardin, L. 1986.** *L'analyse de contenu.* 4ème édition, PUF, Paris, 233 p.
- Barndt, Michael. 2002.** *A model for evaluating public participation GIS.* In: *Community Participation and Geographic Information Systems.* London, Taylor & Francis, p. 346-356.
- Benbasat, Izak; Goldstein, David K.; Mead, Melissa. 1987.** *The Case Research strategy in Studies of Information Systems.* *MIS Quarterly*, 11(3), p. 369-386.
- Berg, B.L. 1989.** *Qualitative Research Method for Social Science.* Allyn and Bacon, Boston, 172 p.
- Bhaskar, R. 1998.** *The possibility of Naturalism: A Philosophical Critique of the Contemporary Human Sciences.* Third edition, Routledge, London, 194 p.
- Blumer, Herbert. 1969.** *Symbolic Interactionism: Perspective and Method.* University of California, Berkeley. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 208 p.
- Bordeleau, Yvan. 1997.** *Méthodes d'analyse et d'intervention en milieu organisationnel: ressources humaines et efficience.* Éditions Nouvelles, Montréal, 297 p.
- Bowles, N. 1999.** *The Delphi Technique.* *Nursing Standard*, 13(4), p. 32-36.
- Brynjolfsson, Erik et Hitt, Lorin. 1999.** *Paradox Lost? Firm-Level Evidence on the Returns to Information Systems Spending.* In *Beyond the IT Productivity Paradox.* Édité par Willcocks, Leslie P. et Lester Stephanie. 1999. Wiley Series in Information Systems, 417 p.
- Budic, Zorica D. et Godshalk, D.R. 1994.** *Implementation and Management Effectiveness in Adoption of GIS Technology in Local Governments.* *Computers, Environment and Urban Systems*, 18(5), p. 285-304.
- Cameron, K.S. et Whetten, D.A. 1983.** *Some conclusions about organizational effectiveness.* In Cameron, K.S. et Whetten, D.A. (eds.) *Organizational Effectiveness: A Comparison of Multiple Models.* New York: Academic press, p. 261-277.
- Campbell, Heather J. 1997.** *44-Institutional Consequences of the Use of GIS.* *Geographical Information Systems – Volume 2 – Management Issues and Applications.* Second Edition, Edited by P.A. Longley, M.F. Goodchild, D.J. Maguire, & D.W. Rhind, John Wiley & Sons, New York, p. 621-631.
- Campbell, Heather J. 1996.** *Theoretical perspectives on the diffusion of GIS technologies.* In *GIS Diffusion: The Adoption and Use of Geographical Information Systems in Local Government in Europe.* Edited by Ian Masser, Heather Campbell and Massimo Craglia. GIS DATA 3 Series Editors Ian Masser and François Salgé. European Science Foundation. Taylor and Francis, 238 p.

- Campbell, Heather J. et Masser, Ian. 1995.** *GIS and Organizations "How effective are GIS in practice?"* Taylor and Francis Ltd. United Kingdom, 224 p.
- Carlsson, Sven. 2003.** *Advancing Information Systems Evaluation (Research): A Critical Realist Approach.* Ejise (Electronic Journal of Information Systems Evaluation), 6(2), p. 11-20.
- Caron, Claude et Bedard, Yvan. 2002.** *Lessons Learned from Case Studies on the Implementation of Geospatial Information Technologies.* URISA Journal, 14(1), p.17-36.
- Caron, Claude. 2000.** *Les projets de géomatique : contexte social et organisationnel.* Revue Internationale de Géomatique, 10(2), p. 167-192.
- Caron, Claude, 1997.** *Cadre descriptif des projets d'implantation de technologies géomatiques dans les organisations.* Thèse de doctorat. Faculté de foresterie et de géomatique. Université Laval, 355 p.
- Carver, Steve. 2003.** *The Future of Participatory Approaches Using Geographic Information: developing a research agenda for the 21st Century.* URISA, Journal of the Urban and Regional Information systems Association. Special Issue, Access and Participatory Approaches in Using Geographic Information, 15(1), p. 61-71.
- Cash, James; McFarlan, Warren; McKenney, James; Applegate, Lynda. 1992.** *Corporate Information Systems Management: Text and Cases.* 3d ed. Homewood, IL, 702 p.
- Chan, Tai-On; Feeney, Mary-Ellen; Rajabifard, Abbas; Williamson, Ian. 2001.** *The Dynamic Nature of Spatial Data Infrastructures: A Method of Descriptive Classification.* GEOMATICA 55(1), p. 65-72.
- Chan, Tai-On et Williamson Ian P. 1999a.** *Spatial Data Infrastructure Management: lessons from corporate GIS development.* Proceedings of AURISA, The Spatial Information Association'99, Blue Mountains, New South Wales, Australia, 10pp, [en ligne]. [<http://www.geom.unimelb.edu.au/research/publications/IPW/chan.pdf>]
- Chan, Tai-On et Williamson Ian P. 1999.** *The different identities of GIS and GIS diffusion.* International Journal of Geographical Information Science, 13(3), p. 267-281, [en ligne]. [http://www.geom.unimelb.edu.au/research/publications/IPW/ToChanIntGIS_1.pdf]
- Chin, Wynne W. et Lee, Matthew K.O. 2000.** *A Proposed Model and Measurement Instrument for the Formation of IS Satisfaction: The Case of End-User Computing Satisfaction.* In *Proceedings of the Twenty-First International Conference on Information Systems.* Brisbane, Queensland, Australia, p. 553-563.
- Clapp, J.L.; McLaughlin J.D.; Sullivan, J.B.; Vonderohe, A.P. 1989.** *Toward a method for the evaluation of multipurpose land information systems.* URISA, Journal of the Urban and Regional Information systems Association, Volume 1, p. 39-45.
- Clinton, William J. 1994.** *Executive Order 12906 "Coordinating Geographic Data Acquisition and Access: The National Spatial Data Infrastructure."* Published in the April 13, 1994 edition of the Federal Register, 59(71), p.17671-17674, [en ligne]. [www.fgdc.gov/publications/documents/geninfo/execord.html]
- Coleman, David J. et McLaughlin, John. 1998.** *Defining Global Geospatial Data Infrastructure (GGDI): Components, stakeholders and interfaces.* GEOMATICA, 52(2), p. 129 – 143.

- Córdoba, José et Robson, Wendy. 2003.** *Making the Evaluation of Information Systems Insightful: Understanding the Role of Power-Ethics Strategies.* Ejise (Electronic Journal of Information Systems Evaluation), 6(2), p. 55-64.
- Cornélissen, Christian. 1970.** *Théorie de la valeur, avec une réfutation des théories de Rodbertus, Karl Marx, Stanley Jevons et Boehm-Bawerk.* New York, B Franklin, 480 p.
- COSIG. 2004.** *GM03 Metadatenmodell. Final Draft. Version 1,4.* Juin 2004, [en ligne]. [http://www.kogis.ch/docs/GM03/SN_GM03_FD_de_V14.pdf]
- COSIG. 2003.** *Mensuration et information géographique. Modèle de métadonnées GM03 : Un modèle de métadonnées suisse pour les géodonnées,* [en ligne]. [www.cosig.ch]
- Cornish, E. 1977.** *The Study of the Future.* World Future Society, Washington, D.C, 307 p.
- Cracknell, B.E. 2000.** *Evaluating Development Aid Issues, Problems and Solutions.* SAGE Publications, New Delhi, London, 386 p.
- Craglia, Massimo et Onsrud, Harlan. 2003.** *Workshop on Access to Geographic Information and Participatory Approaches in Using Geographic Information. Report of Meeting and Research Agenda.* URISA, Journal of the Urban and Regional Information systems Association. Special Issue, Access and Participatory Approaches in Using Geographic Information, 15(2), p. 9-14.
- Craglia, Massimo et Evmorfopoulou, Kalli. 1999.** *Comparative Evaluation of Data Infrastructures in Wallonia, Finland, Portugal and Great Britain.* MADAME: Methods for access to data and metadata in Europe, deliverable D1, [en ligne]. [<http://www.ec-gis.org:8080/wecgis/docs/F7952/D1.PDF>]
- Craig, William J.; Harris, Trevor M.; Weiner, Daniel. 2002.** *Community Participation and Geographic Information Systems.* London, Taylor & Francis, 383 p.
- Craig, William J. et Johnson, Donald. 1997.** *Maximizing GIS Benefits to Society.* Geo Info Systems, 7(3), p. 14-18.
- Crompvoets, Joep; Bregt, Arnold; Rajabifard, Abbas; Williamson, Ian. 2004.** *Assessing the worldwide developments of national spatial data clearinghouses.* International Journal of Geographical Information Science, 18(7), p. 665-689.
- Crompvoets, Joep et Bregt, Arnold. 2003.** *World Status of National Spatial Data Clearinghouses.* URISA Journal, Special Issue, Access and Participatory Approaches in Using Geographic Information, 15(1), p. 43-50.
- Dalkey, N.C. 1968.** *Predicting the Future.* P-3948. Santa Monica: The RAND Corporation.
- Daunais, J.P. 1992.** *L'entretien non directif.* Dans, Recherche social, sous la direction de B. Gauthier, Les Presses de l'Université du Québec, p. 273-293.
- Davis, F.D. Jr. 1989.** *Perceived Usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology.* MIS Quarterly, 13(3), p. 319-340.
- Dawson, B.G.; Klass, M.D.; Guy, R.F.; Edgley, C.K. 1991.** *Understanding Social work Research.* Allyn and Bacon, Toronto, 446 p.

- De Man, W.H. Erik. 2003.** *Cultural and Institutional Conditions for Using Geographic Information; Access and Participation*. URISA, Journal of the Urban and Regional Information systems Association. Special Issue, Access and Participatory Approaches in Using Geographic Information, 15(1), p. 29-33.
- De Villers, Marie-Éva. 2003.** *Multidictionnaire de la langue française*. Éditions Québec Amérique, Montréal, 1542 p.
- Delbecq, André L.; Van de Ven, Andrew H.; Gustafson David H. 1975.** *Group techniques for program planning: a guide to nominal group and Delphi processes*. Glenview, Ill.: Scott, Foresman, 174 p.
- Delgado, Tatiana. 2005.** *Infraestructuras de Datos Espaciales para Países de Bajo Desarrollo Tecnológico: Implementación en Cuba*. Tesis de Doctorado, Geocuba.
- DeLone, William H. et McLean Ephraim R. 2003.** *The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update*. Journal of Management Information Systems, 19(4), p. 9-30.
- DeLone, William H. et McLean Ephraim R. 1992.** *Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable*. Information Systems Research, 3(1), p. 60-95.
- Denzin Norman K. et Lincoln Yvonna S. 2003.** *Collecting and interpreting qualitative materials*. Second edition. Thousand Oaks, Sage, 696 p.
- Deslauriers, J.P. 1991.** *Recherche qualitative: guide pratique*. McGraw Hill, Montréal, 142 p.
- Devillers, Rodolphe; Bédard, Yvan; Jeansoulin, Robert. 2005.** *Multidimensional Management of Geospatial Data Quality Information for its Dynamic Use Within GIS*. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 71(2), p. 205-215.
- Devillers, Rodolphe; Bédard, Yvan; Gervais, Marc. 2004.** *Indicateurs de qualité pour réduire les risques de mauvaise utilisation des données géospatiales*. Revue Internationale de Géomatique, 14(1), p. 35-57.
- Didier, Michel. 1990.** *Utilité et valeur de l'information géographique*. Ed. Économica, Paris, 255p.
- Doherty, Neil et King, Malcom. 2004.** *The Treatment of Organisational Issues in Systems Development Projects: The Implications for the Evaluation of Information Technology Investments*. Ejise (Electronic Journal of Information Systems Evaluation), 4(1), [en ligne]. [<http://www.iteva.rug.nl/>]
- Doll, William J. et Torkzadeh, Gholamreza. 1988.** *The Measurement of End-User Computing Satisfaction*. MIS Quarterly, 12(2), p. 259-274.
- Douglas, Jack. 1976.** *Investigative Social research: individual and team field research*. Beverly Hills, California, SAGE, 229 p.
- Downey, H. Kirk et Ireland, R. Duane. 1979.** *Quantitative versus Qualitative: Environmental Assessment in Organizational Studies*. Administrative Science Quarterly, 24(4), p. 630-637.
- Dupuit, Jules. 1933.** *De l'utilité et de sa mesure*. Ed. La Riforma Sociale. Torino, 228 p.

- Earl, Sarah; Carden, Fred; Smutylo, Terry. 2002.** *LA CARTOGRAPHIE DES INCIDENCES Intégrer l'apprentissage et la réflexion dans les programmes de développement.* CRDI : Le Centre de recherches pour le développement international, 140 p., [en ligne] [<http://web.idrc.ca/openebooks/962-3/>]
- EC. 2003.** *Evaluation of Socio-Economic Development – The GUIDE.* European Commission (Directorate General for Regional Policy). Co-ordinated by the Tavistock Institute, GHK Consulting Ltd. and IRS, [en ligne]. [http://www.evaled.info/frame_guide_intro.asp]
- Economiesuisse.** Miroir statistique.ch., [en ligne]. [<http://www.statistique.ch/>]
- e-geo.ch. 2004.** Documentation concernant le plan d'action e-geo.ch 2005, [en ligne]. [http://www.e-geo.ch/docu/general/Aktionsplan_f_2005.pdf]
- Eisenhardt, Kathleen M. 1989.** *Building Theories from Case Study Research.* Academy of Management Review, 14(4), p. 532-550.
- EPFL-ETH. 2003.** Étude préliminaire au projet e-geo.ch. Aspects organisationnels et techniques. Février 2003, [en ligne]. [http://www.cosig.ch/frameset/documentations_f.htm]
- Evans, John. 1997.** *Infrastructures for Sharing Geographic Information: Lessons from the Great Lakes and the Columbia River.* In *Geographic Information Research "Bridging the Atlantic"* Edited by Massimo Craglia and Helen Couclelis. Taylor and Francis Ltd., 605 p.
- Farbey, B.; Land, F.; Targett, D. 1999.** *Moving IS Evaluation Forward: Learning Themes and Research Issues.* Journal of Strategic Information Systems, 8(2), p. 189-207.
- Farbey, B.; Land, F.; Targett, D. 1999a.** *Evaluating Investments in IT: Findings and a Framework.* In Willcocks, Leslie P. et Lester Stephanie. 1999. *Beyond the IT Productivity Paradox.* Wiley Series in Information Systems, p. 183-215.
- Fauvet, Jean-Ch. 1992.** *La socio-dynamique du changement.* Éd. d'Organisation. Paris, 174 p.
- Feeney Mary-Ellen et Williamson, Ian. 2002.** *The Role of Institutional Mechanisms in Spatial Data Infrastructure Development: That Supports Decisions-Making.* Proceedings of MSIA 50th Anniversary Conference, Melbourne, Australia 12-15 May, [en ligne]. [http://www.geom.unimelb.edu.au/research/publications/IPW/5_02_MSIAFeeney.pdf]
- Fitzpatrick, Jody. 2004.** *Exemplars as Case Studies: reflections on the Links Between Theory, Practices and Contexts.* American Journal of Evaluation, 25(4), p. 541-559.
- Foucault, Michel. 1982.** *Afterword: The subject and power.* In: *Structuralism and Hermeneutics.* Ed. Dreyfus H and Rabinow, P. The Harvester Press, Brighton, p. 208-226.
- Fowles, J. 1978.** *Handbook of Future Research.* Westport, Greenwood Press, 822 p.
- Frielink, A.B. 1961.** *Auditing Automatic Data Processing.* Amsterdam, Elsevier, 70 p.
- GAO. 2003.** *Geographic Information Systems: Challenges to Effective Data Sharing.* Statement of Linda D. Koontz, Director, Information Management Issues. United States General Accounting Office, GAO-03-874T, 19 p.
- GCS-COSIG. 2003.** *Concept de mise en oeuvre de la stratégie fédérale pour l'information géographique.* Berne, avril 2003, [en ligne]. [http://www.cosig.ch/docs/NGDI/COSIG_BR_Juin03_Concept_F.pdf]

- GCS-COSIG. 2001.** *Structures et politiques de tarification des données géographiques au sein de l'administration fédérale. Etude comparative et propositions d'action.* Webern, Suisse, [en ligne]. [http://www.cosig.ch/docs/Strategie_Politique/COSIG_VP_Politique_1.pdf]
- GCS. 2001a.** *Coordination de l'information géographique et des systèmes d'information géographique au sein de l'administration fédérale.* COSIG. Rapport de situation. Avril, 2001. Webern, Suisse, [en ligne]. [http://www.cosig.ch/docs/Strategie_Politique/COSIG_BR_Bericht_BR03.pdf]
- GCS. 2001b.** *Stratégie pour l'information géographique au sein de l'administration fédérale.* Groupe de coordination interdépartementale IG & SIG. Webern, Suisse, [en ligne]. [http://www.cosig.ch/docs/Strategie_Politique/COSIG_IG_Strategie_1.pdf]
- Gengatharen Denise E. et Standing Craig. 2004.** *Evaluating the Benefits of Regional Electronic Marketplaces: Assessing the Quality of the REM Success Model.* Ejise (Electronic Journal of Information Systems Evaluation), 7(1), p. 11-20, [en ligne]. [<http://www.iteva.rug.nl/>]
- GéoConnexions. 2002.** *Questions fréquentes sur GéoConnexions : L'information géographique du Canada sur Internet,* [en ligne]. [<http://www.cgdi.ca/francais/index.html>]
- Ghose, Rina. 2003.** *Community Participation, Spatial Knowledge Production, and GIS Use in Inner-City Revitalization.* Journal of Urban Technology, 10(1), p. 39-60.
- Gibbons, M.; Limoges, C.; Nowotny, H.; Schwartzman, S.; Scott, P.; Trow, M. 1995.** *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies,* Sage Publications, London, 192 p.
- Glasser, Barney G. 1992.** *Emergence vs. Forcing: Basics of Grounded Theory Analysis.* Mill Valley, California. Sociology Press, 129 p.
- Glasser, Barney G. 1978.** *Theoretical sensitivity.* Sociology Press, Mill Valley, Californie, 164 p.
- Glaser, Barney G. et Strauss, Anselm L. 1967.** *The discovery of grounded theory: Strategies of qualitative research.* Chicago, Aldine Pub Co., 271 p.
- Godin, Benoît. 1997.** *La science et l'expérimentation.* Dans, *La recherche en sciences et en génie,* sous la direction de Couture, Marc et Fournier, René-Paul. Les presses de l'Université Laval, Québec, 262 p.
- Goldschmidt, P., 1975.** *Scientific Inquiry or Political Critique? Remarks on Delphi Assessment, Expert Opinion, Forecasting, and Group Process* by H. Sackman, "Technological Forecasting and Social Change", 7, p. 195-213.
- Goodchild, Michael. 1995.** *Geographic Information Systems and Geographic Research.* In *Ground Truth: The Social Implications of Geographic Information Systems.* Edited by J. Pickles. The Guilford Press, New York, 248 p.
- Goodman, P.S.; Griffith, T.L.; Fenner, D.B. 1990.** *Understanding technology and the individual in an organisational context.* In *Technology and Organizations,* Eds. Goodman et al, pp 45-86.
- Grant, Don et Williamson, Ian. 1999.** *The Bathurst Declaration on Land Administration for Sustainable Development.* Fédération Internationale des Géomètres F.I.G., [en ligne] [<http://www.fig.net/pub/figpub/pub21/figpub21.htm>]
- Grawitz, M. 1996.** *Méthodes des sciences sociales,* Paris, Dalloz, 920 p.

- Gregory, A. 2000.** Problematizing Participation: A critical review of approaches to participation in evaluation theory. *Evaluation*, 6(2), p. 179-199.
- Grinnell, Richard Jr. 1997.** *Social Work Research and Evaluation: Quantitative and Qualitative Approaches*, 5e Éd. Itasca (Ill), F.E. Peacock, 640 p.
- Groot, R et McLaughlin, John. 2000.** *Geospatial Data Infrastructure: concepts, cases and good practices*. Oxford University Press, New York, 286 p.
- Grossman, Lawrence K. 1995.** *The Electronic Republic: Reshaping Democracy in the Information Age*. New York: Viking Penguin, 266 p.
- Guilhon, Bernard. 1993.** *Les dimensions actuelles du phénomène technologique*. Paris, L'Harmattan, 179 p.
- Habermas, Jürgen. 2001.** *Vérité et justification*; traduit de l'allemand par Rainer Rochlitz. Gallimard, Paris, 348 p.
- Hamel, Jacques. 1997.** *Étude de cas et sciences sociales*. Collection Outils de recherche, L'Harmattan, Montréal, 122 p.
- Harris, Douglas. 1996.** *Organizational Linkages: Understanding the Productivity Paradox*. National Academy Press, Washington DC, 320 p.
- Harris, Trevor et Weiner, Daniel. 2002.** *Implementing a Community-Integrated GIS: Perspectives from South African Fieldwork*. In: *Community Participation and Geographic Information Systems*. Craig, W.J.; Harris, T.M.; Weiner, D. (Eds.) London, Taylor & Francis, p. 246-258.
- Heath, Christian; Knoblauch, Hubert; Luff, Paul. 2000.** *Technology and social interaction: the emergence of workplace studies*. *British Journal of Sociology*, 51(2), p. 299-320.
- Heckman, Robert L. et King William R. 1994.** *Behavioral Indicators of Customer Satisfaction With Vendor-Provided Information Services*. In *Proceedings of the Fifteenth International Conference on Information Systems*. December 14-17, 1994. Vancouver, p. 429-444.
- Heiskanen, A. 1994.** *Issues and Factors Affecting the Success and Failure of a Student Record Systems Development Process*. Doctoral Dissertation. Press University of Helsinki.
- Helmer, O. 1977.** *Problems in futures research: Delphi and causal cross-impact Analysis*. *Futures*, February, p. 17-31.
- Hirschheim, Rudy et Smithson Steve. 1999.** *Evaluation of Information Systems: a Critical Assessment*. In Willcocks, Leslie P. et Lester Stephanie. 1999. *Beyond the IT Productivity Paradox*. Wiley Series in Information Systems, p.381-410.
- Hofstede, Geert H. 1991.** *Cultures and organizations: software of the mind*. London; New York McGraw-Hill, 279 p.
- Horton, Douglas. 1999.** *Books review: Utilization-Focused Evaluation: The New Century Text*. *The American Journal of Evaluation*, 20(2), p. 399-401.
- INFRAS. 2002.** Analyse du marché suisse des géodonnées. Rapport final. Le 31 octobre 2002. Berne, Suisse, [en ligne].
http://www.cosig.ch/docs/Tarifierung/Marktanalyse_Schlussbericht_f.pdf

- INSPIRE. 2002.** *Architecture and Standards Position Paper*. Architecture and Standards Working Group, [en ligne]. [<http://www.ec-gis.org/inspire/>]
- Interlis. 2004.** *Interlis le géo-langage : L'outil pour décrire, transférer et coordonner les géodonnées*, [en ligne]. [<http://www.interlis.ch>]
- Irani, Zahir. 2002.** *Information Systems Evaluation: Navigating through the problem domain*. Information & Management, 40 (2002), p. 11- 24.
- Ives, Blake; Olson, Margrethe H.; Baroudi, Jack J. 1983.** *The Measurement of User Information Satisfaction*. Communications of the ACM, 26(10), p. 785-793.
- Johnson, Jeffrey, P. 1995.** *Case studies of dissemination policy in local government GIS agencies*. Computers, Environment and Urban Systems, Vol. 19, p. 373-390.
- Johnson, Randall; Nedovic-Budic, Zorica; Covert, Kathy. 2001.** *Lessons from practice: A Guidebook to Organizing and Sustaining Geodata Collaboratives*. GeoData Alliance, Reston Virginia, 106 p.
- Kaplan, R.S. et Norton, D.P. 1996.** *Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business School Press, Boston, MA, 322 p.
- Kaplan, B. et Maxwell, J.A. 1994.** *Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems*. In *Evaluating Health Care Information Systems: Methods and Applications*, J.G. Anderson, C.E. Aydin and S.J. Jay (Eds.), Sage, Thousand Oaks, CA, p. 45-68.
- King Stephen F. et Liou Jung-Shiuan. 2004.** *A framework for internet channel evaluation*. International Journal of Information Management, 24(2004), p. 473-488.
- Kleist, Virginia F.; Williams, Larue; Peace A. Graham. 2004.** *A Performance Evaluation Framework for a Public University Knowledge Management System*. Journal of Computer Information Systems, 44(3), p. 9-16.
- Korte, George B. 2001.** *The GIS Book: How to Implement, Manage and Assess the Value of Geographic Information Systems*. 5th Edition. Onword Press. Thomson Learning, 387 p.
- Krek, Alenka. 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, Alenka et Frank, Andrew. 2000.** *The Economic Value of Geo Information. Geo-Informationssysteme*. Journal for Spatial Information and Decision Making, 13 (3), p. 10-12.
- Kumar, Kuldeep et van Dissel, Han G. 1996.** *Sustainable Collaboration: Managing Conflict and Cooperation in Interorganizational Systems*. MIS Quarterly, 12(1), p. 279-300.
- Kumar, Kuldeep. 1990.** *Post Implementation Evaluation of Computer-Based Information Systems: Current Practices*. Communications of the ACM, February, 33(2), p. 203-212.
- Kumar, Ram et Crook, Connie. 1999.** *A Multi-Disciplinary Framework for the Management of Interorganizational Systems*. The DATA BASE for Advances in Information Systems, 30(1), p. 22-37.

- Kwon, T.H.** et **Zmud, R.W.** 1987. *Unifying the fragmented models of information systems implementation*. In R. Boland and R. Hirschheim (eds.), *Critical Issues in Information Systems Research*. Chichester, UK: John Wiley, p. 227-251.
- Laituri, Melinda.** 2003. *The Issue of Access: An Assessment Guide for Evaluating Public Participation Geographic Information Science Case Studies*. In, URISA, Journal of the Urban and Regional Information systems Association. Special Issue, *Access and Participatory Approaches in Using Geographic Information*, 15(2), p. 25-32.
- Larsen, Kai R.T.** 2003. *A Taxonomy of Antecedents of Information Systems Success: Variable Analysis Studies*. Journal of Management Information Systems, 20(2), p. 169-246.
- Lavelle, Louis.** 1951. *Traité des valeurs*. Presses universitaires de France. Paris.
- LeCompte M.D.** et **Goetz, J.P.** 1983. *Playing with ideas: Analysis of Qualitative Data*. American Educational Research Association.
- Lincoln, Y.S.** et **Guba, E.G.** 1985. *Naturalistic Inquiry*. Sage, Beverly Hills, 416 p.
- Linstone, Harold A.** et **Turoff, Murray.** 2002. *The Delphi Method. Techniques and Applications*. Edited by Linstone et Murray, Portland State University and New Jersey Institute of Technology, 620 p.
- Lopez, Xavier R.** 1998. *The dissemination of spatial data: a North-American European comparative study on the impact of government information policy*. Ed. Greenwich, Conn. Ablex, 234 p.
- Lopez, Xavier R.** 1997. *Spatial Data as a Test Bed for National Information Policy*. In *Geographic Information Research "Bridging the Atlantic"* Edited by Massimo Craglia and Helen Couclelis. Taylor and Francis Ltd., 605 p.
- Lopez, Xavier R.** 1996. *Stimulating GIS innovation through distribution of geographic information*. Journal of the Urban and Regional Information Systems Association, 8(2), p. 24-37.
- Lundell Bjorn** et **Ling Brian.** 2003. *The 2G method for doubly grounding evaluation frameworks*. Info Systems Journal, 13(4), p. 375-398.
- Manceau, Jacques-Noel.** 1976. *Delphi : théories et techniques*. Service des études socio-économiques, Direction générale de la planification, Ministère des affaires sociales. Québec.
- Martinet, Alain C.** 1991. Préface in *Décisions et organisations*. March, J.G. Décisions et organisations. Traduit de *Decisions and Organisations*, par Waquet, Marie. Ed. d'Organisation, Paris. Classiques E.O., 275 p.
- Martino, J.P.** 1993. *Technological Forecasting for Decisions Making*. McGraw-Hill, New York. 462 p
- Marx, Leo** et **Smith, Merritt R.** 1994. *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*. Edited by Merritt Roe Smith and Leo Marx. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts. London, England, 280 p.
- Maslow, A.H.** 1970. *Motivation and personality*. New York: Harper & Row, 369 p.
- Masser, Ian.** 2000. *Spatial Data Infrastructures in Europe*. Proceedings of the International Conference - Quo Vadis Surveying of the 21st Century, FIG Working Week 2000 in Prague, Czech Republic 22-26 May 2000, 9 p.

- Masser, Ian. 1999.** *All shapes and sizes: the first generation of national spatial data infrastructures.* International Journal of Geographical Information Science, 13(1), p. 67-84.
- Masser, Ian. 1998.** *Governments and Geographic Information.* London, Bristol, PA, Taylor & Francis, 144 p.
- Masser, Ian et Campbell, Heather J. 1996.** *Great Britain: the dynamics of GIS diffusion.* In *GIS Diffusion: The Adoption and Use of Geographical Information Systems in Local Government in Europe.* Edited by Ian Masser, Heather Campbell and Massimo Craglia. GIS DATA 3 Series Editors Ian Masser and François Salgé. European Science Foundation. Taylor and Francis, 238 p.
- Merryfield, Merry M. 1985.** *The challenge of cross-cultural evaluation: Some views from the field.* New Directions for Program Evaluation, Vol. 25, p. 3-17.
- Mertens, Donna M. 1999.** *Inclusive Evaluation: Implications of Transformative Theory for Evaluation.* The American Journal of Evaluation, 20(1), p. 1-14.
- Miles, Matthew B. et Huberman A. Michael. 1994.** *An Expanded Sourcebook: Qualitative Data Analysis.* Second Edition. SAGE Publications, 338 p.
- Miles, Matthew B. et Huberman A. Michael. 1991.** *Analyse des données qualitatives. Recueil de nouvelles méthodes.* Traduit de l'anglais par Catherine De Backer et Vivian Lamongie. Éditions du renouveau pédagogique. Bruxelles, 480 p.
- Milon, Alain. 1999.** *La valeur de l'information : entre dette et don.* Critique de l'économie de l'information. Presses Universitaires. Paris, 232 p.
- Mohr, Lawrence B. 1999.** *The Qualitative Method of Impact Analysis.* The American Journal of Evaluation, 20(1), p. 69-84.
- Molla, Alemayehu et Licker, Paul. 2001.** *E-commerce systems success: An attempt to extend and respecify the DeLone and McLean Model of IS Success.* Journal of Electronic Commerce Research, 2(4), p. 131-141.
- Moon, Ji-Won et Kim, Young-Gul. 2000.** *Extending the TAM for a World-Wide-Web context.* Information and Management, 38(4), p. 217-230.
- Morse, Janice M. et Richards Lyn. 2002.** *Read me First: for a User's Guide to Qualitative Methods.* SAGE publications, Calif, 262 p.
- Morse, Janice M. 1994.** *Designing Funded Qualitative Research.* In *Handbook of Qualitative Research.* Editors Norman K. Denzin and Yvonna S. Lincoln. SAGE publications, 643 p.
- Mucchielli, R. 1979.** *L'analyse de contenu des documents et des communications.* Librairies techniques, Paris, 116 p.
- Muggenhuber, Gerhard. 2002.** *Components of Spatial Information – What is needed?* In *Proceedings of XXII FIG International Congress.* Session Spatial Data Infrastructures Developing Trends. April 19 – 26, Washington DC, 9 p.
- Mumford, E. et Pettigrew, A. 1975.** *Implementing Strategic Decisions.* London, Longman, 241 p.
- Nadeau, Marc-André. 1982.** *La technique Delphi : Une technique utile.* Département de mesure et évaluation, Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval, 46 p.

- Nebel, Pierre. 2003.** *Les mythes qui tuent la Suisse*. Interview avec Walter Wittmann. Magazine l'Hebdo. No. 35, semaine du 28 août 2003, p. 16-21.
- Nebert, Douglas D. 2004.** *Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook*. Version 2,0. Editor Douglas D. Nebert, Technical Working Group Chair, GSDI, [en ligne]. [<http://www.gsdi.org/docs2004/Cookbook/cookbookV2.0.pdf>]
- Nedovic-Budic, Zorica et Pinto Jeffrey K. 2001.** *Organizational (soft) GIS interoperability: lessons from the U.S.* International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 3(3), p. 290-298, [en ligne] [<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6X2F-45V6WN4-8/1/a3b69b85e74ff02c8fe26b07d99bc671>]
- Nedovic-Budic, Zorica. 1998.** *The impact of GIS technology*. Environment and Planning B: Planning and Design, 25(5), p. 681-692.
- Nedovic-Budic, Zorica. 1997.** *GIS Technology and Organizational Context: Interaction and Adoption*. In Geographic Information Research "Bridging the Atlantic" Edited by Massimo Craglia and Helen Couclelis. Taylor and Francis Ltd., 605 p.
- Neuman, L.W. 1997.** *Social Research Methods*. Allyn and Bacon, Boston, 560 p.
- NORAD, 1999.** *The Logic Framework Approach (LFA). Handbook for objectives-oriented planning*. Fourth Edition. NORAD Information Center, [en ligne]. [<http://www.baltichealth.org/customers/baltic/lfa/LFA%20handbook.htm#pgfld-670593>]
- Norris, G. 1996.** *Post-Implementation Appraisal*. In Willcocks, L (ed.) *Investing in Information Systems: Evaluation and Management*. Chapman and Hall, London, p. 193-223.
- NRC. 1993.** *Toward a Coordinated Spatial Data Infrastructure for the Nation*. National Research Council. Mapping Science Committee. National Academy Press, Washington D.C., 171 p.
- Office fédéral de la statistique. 2002.** *Statistique de l'état annuel de la population suisse*, [en ligne] [http://www.statistik.admin.ch/stat_ch/ber01/aktuellste/pdf/badefespop_text_2002.pdf]
- Onsrud, Harland J. 1998.** *A global survey of national spatial data infrastructure activities*, [en ligne]. [<http://www.spatial.maine.edu/~onsrud/gsdi/surveysum.htm>]
- Onsrud, Harland J. 1995.** *Experiences in Acquisition, Implementation and Use of GIS in U.S. Local Governments: A sampler of Academic Studies and Findings*. Proceedings from the Annual Conference of the URISA (Urban and Regional Information Systems Association), p. 626-636.
- Onsrud, Harland J. et Pinto, Jeffrey K. 1993.** *Evaluating Correlates of GIS Adoption Success and the Decision Process of GIS Acquisition*. Document original for publication in: Journal of the Urban and Regional Information Systems Association (URISA).
- ONU. 1992.** *ACTION21*. Organisation des Nations Unies, version française, [en ligne]. [<http://www.un.org/french/ga/special/sids/agenda21/>]
- Oudshoorn, Nelly; Rommes Els; Stienstra, Marcelo. 2004.** *Configuring the User as Everybody: Gender and Design Cultures in Information and Communication Technologies*. Science, Technology & Human Values, 29(1), p. 30-63.
- Parasuraman, A. et Colby, Charles L. 2001.** *Techno-Ready Marketing 'How and Why your Customers adopt Technology'* The Free Press, New-York, 224 p.

- Parasuraman, A.; Zeithaml, Valerie A.; Berry, Leonard L. 1988.** *A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality*. Journal of Retailing, 65(1), p. 12-40.
- Parker, M.M.; Benson, R.J.; Trainor, H.D. 1988.** *Information Economics: Linking Business Performance to Information Technology*. Englewood Cliffs, NJ. Prentice Hall, 352 p.
- Patton, Michael Q. 2002.** Préface : *LA CARTOGRAPHIE DES INCIDENCES : Intégrer l'apprentissage et la réflexion dans les programmes de développement*. CRDI : Le Centre de recherches pour le développement international, 140 p., [en ligne]. [<http://web.idrc.ca/openebooks/962-3/>]
- Patton, Michael Q. 1996.** *Utilization-focused Evaluation: The New Century Text* (3rd ed.) Sage Publications, 448 p.
- Patton, Michael Q. 1987.** *How to Use Qualitative Methods in Evaluation*. Newbury Park, California, Sage Publications, 176 p.
- Patton, Michael Q. 1985.** *Culture and Evaluation*. New Directions for Program Evaluation, no. 25, San Francisco: Jossey-Bass, 101 p.
- Patton, Michael Q. 1978.** *Utilization-Focused Evaluation*. Beverly Hills, CA; London, Sage Publications, 303 p.
- Pavlova, Raina; Boes, Ulrich; Roccatagliata, Emanuele; Luzet, Claude. 2002.** *GISEE Geographic Information Systems Technology and Market in South East Europe*. Final Report, Data analysis and recommendations. Deliverable D.1.12. [en ligne]. [http://www.gisig.it/gisee/proj_documents/FinPubReportGISEE.pdf]
- Pawson, Ray et Tilley, Nick. 1997.** *Realistic Evaluation*. Sage Publications, London, 235 p.
- Petch, J. et Reeve, D. 1999.** *GIS Organizations and People, a socio-technical approach*. Taylor & Francis, 214 p.
- Pickles, J. 1995.** *Ground Truth. The social Implications of Geographic Information Systems*. Guilford Press, New York, 248 p.
- Pinto, Jeffrey K. et Onsurd, Harland J. 1998.** *In search of the dependent variable: toward synthesis in GIS implementation research*. In Geographic Information Research "Bridging the Atlantic" Edited by Massimo Craglia and Helen Couclelis. Taylor and Francis Ltd, 605 p.
- Pitt, Leyland F. et Watson Richard T. 1994.** *Longitudinal Measurement of Service Quality in Information Systems: A Case Study*. In *Proceedings of the Fifteenth International Conference on Information Systems*. December 14-17, 1994. Vancouver, p. 419-428.
- Pornon, Henri; Nedovic-Budic, Zorica; Pinto Jeffrey. 2004.** *Information géographique et partenariats inter-organisationnels*. Chapitre once dans : *Aspects organisationnels des SIG*, sous la direction de Roche Stéphane et Caron Claude. Hermes, Lavoisier, Paris, 313 p.
- Poupa, Christine. 1998.** *Démocratie directe et cyberdémocratie en Suisse*. Document de discussion IDHEAP no. 12, Chavannes-près-Renens, 34 p.
- Power, Michael. 1997.** *The Audit Society: Rituals of Verification*. Oxford University Press, Oxford, 183 p.

- Premkumar, G. 2000.** *Interorganizational systems and supply chain management: An Information processing perspective.* Information Systems Management, 179(3), p. 56-69.
- Premkumar, G. et Ramamurthy, K. 1995.** *The role of Interorganizational and organizational factors on the decision mode for adoption of Interorganizational systems.* Decisions Sciences, 26(3), p. 303-336.
- Preskill, Hallie et Torres, Rosalie T. 2000.** *The learning dimension of evaluation use.* New Directions for Evaluation, Vol., 88, p. 25-37.
- Rajabifard, Abbas; Feeney, Mary-Ellen; Williamson, Ian. 2002.** *The Cultural Aspects of Sharing and Dynamic Partnerships within an SDI Hierarchy.* Cartography Journal, 31(1), 14 p., [en ligne]. [<http://www.geom.unimelb.edu.au/research/publications/IPW/Mapping%20Science-2002.pdf>]
- Rajabifard, Abbas et Williamson, Ian. 2001.** *Spatial Data Infrastructures: Concept, SDI Hierarchy and Future Directions.* Proceedings of GEOMATICS'80 Conference, Tehran, Iran, [en ligne]. [http://www.geom.unimelb.edu.au/research/publications/IPW/4_01Raj_Iran.pdf]
- Rajabifard, Abbas; Williamson, Ian; Holland, Peter; Johnstone Glenn. 2000.** *From Local to Global SDI Initiatives: a pyramid of building blocks.* In *Proceedings of 4th Global Spatial Data Infrastructure Conference.* Cape Town, South Africa. March 13 – 15, 2000.
- Rajabifard, Abbas; Chan, Tai-On; Williamson, Ian P. 1999.** *The Nature of Regional Spatial Data Infrastructures.* Proceedings of the AURISA'99 Conference. Australia, 22-26. Novbr. 1999, [en ligne]. [http://www.sli.unimelb.edu.au/research/publications/IPW/ipw_paper32.pdf.pdf]
- Reider, Harry R. 2000.** *Benchmarking strategies a tool for profit improvement.* New York: John Wiley, 288 p.
- Renkema, Theo J.W. 1999.** *The IT Value Quest. How to Capture the Business Value of IT-Based Infrastructure.* John Wiley & Sons, Ltd. Ontario. Canada, 278 p.
- Reynolds, Arthur J. 1998.** *Confirmatory Program Evaluation: A Method for Strengthening Causal Inference.* The American Journal of Evaluation, 19(2), p. 203-221.
- Robson, Colin. 2002.** *Real World Research: a resource for social scientists and practitioner-researchers.* Deuxième édition. Oxford, UK. Madden, Mass. Blackwell Publishers, 599 p.
- Roche, Stéphane et Caron, Claude. 2004.** *Aspects organisationnels des SIG.* Hermes, Lavoisier, Paris, 313 p.
- Roche, Stéphane et Raveleau, Benoît. 2004.** *Usages sociaux et modèles d'adoption des SIG.* Chapitre cinq dans : *Aspects organisationnels des SIG*, sous la direction de Roche Stéphane et Caron Claude. Hermes, Lavoisier, Paris, p. 121-145.
- Roche, Stéphane. 2000.** *Les enjeux sociaux des systèmes d'information géographique.* Préface de Nicholas Chrisman. Collection géographie sociale (Paris, France) Paris : L'Harmattan ; Montréal : L'Harmattan Inc., 157 p.
- Rockart, John F et Flannery, L.S. 1983.** *The Management of End-User Computing.* In Communications of the ACM, October 1983, 26(10), p. 776-784.

- Rodriguez-Pabón, Orlando; Roche, Stéphane; Brochu, François; Caron, Claude; Chevallier, Jean-Jacques. 2002.** *Établissement de la valeur d'une infrastructure d'information géospatiale selon la perspective de l'interactionnisme sociale*. Géomatique 2002, Symposium international conjoint ISPRS « *La théorie, les traitements et les applications des données géospatiales* ». Ottawa, Canada, juillet 9-12, [en ligne]. [\[http://www.isprs.org/commission4/proceedings/pdfpapers/230.pdf\]](http://www.isprs.org/commission4/proceedings/pdfpapers/230.pdf)
- Roethlisberger, Fritz J. 1977.** *The Elusive Phenomena*. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University; Cambridge, Mass.: Distributed by Harvard University Press, 500 p.
- Rogers, Everett M. 1993.** *The Diffusion of Innovations Model*. In *Diffusion and Use of Geographic Information Technologies*. Edited by Ian Masser and Harlan J. Onsrud. NATO ASI Series. Series D: Behavioural and Social Sciences, Vol. 70. Kluwer Academic Publishers, 349 p.
- Rogers, Everett M. 1983.** *Diffusion of Innovation*. 3ème édition. The Free Press, a division of Macmillan Publishing Co., Inc. New York.
- Rogers, Patricia, J. 2000.** *Causal models in program theory evaluation*. New Direction for Evaluation, Vol. 87, p. 47-55.
- Rondeau, Alain; Lauzon, Nancy; Audet, Michel; Jacob, Réal. 2001.** *Transformez votre organisation grâce aux T.I.* Isabelle Quentin éd. 2001. Collection Guides. Montréal, 193 p.
- Rossi, Peter H. et Freeman, Howard E. 1993.** *Evaluation: A Systematic Approach*. Sage Publications, Newbury Park, California, 488 p.
- Rowe, Gene et Frewer, Lynn J. 2000.** *Public Participation Methods: A Framework for Evaluation*. Science, Technology & Human Values, 25(1), p. 3-29.
- Russ-Eft, Darlene. 1999.** *Ethical Challenges, Commentary: Can This Evaluation Be Saved?* American Journal of Evaluation, 20(3), p. 590-597.
- Ryan, Katherine; Greene, Jennifer; Lincoln, Yvonna; Mathison, Sandra; Mertens, Donna. 1998.** *Advantages and Challenges of Using Inclusive Evaluation Approaches in Evaluation Practices*. The American Journal of Evaluation, 19(1), p. 101-122.
- Saadoun, Mélissa. 2000.** *Technologies de l'information et management*. Hermes Science Publications, Paris. p. 76-78.
- Sackman, Harold. 1975.** *Delphi critique: expert opinion, forecasting, and group process*. Lexington, Mass. Lexington Books, 142 p.
- Saleh, Yasser et Alshawi, Mustafa. 2005.** *An alternative model for measuring the success of IS projects: the GPIS model*. Journal of Enterprise Information Management, 18(1), p. 47-63.
- Savoie-Zajc, L. 1997.** *L'entrevue semi dirigée*. Dans, *Recherche social : de la problématique à la collecte de données*, sous la direction de B. Gauthier, Les Presses de l'Université du Québec, p. 263-285.
- Seddon, Peter B; Staples, Sandy; Patnayakuni, Ravi; Bowtell, Matthew. 1999.** *Dimensions of Information Systems Success*. Communications of the Association for Information Systems, 2(20), p. 1-61.

- SenGupta, Saumitra; Hopson, Rodney; Thompson-Robinson, Melva. 2004.** *Cultural Competence in Evaluation: An Overview*. New Directions for Evaluation, Vol. 102, p. 5-19.
- Serafeimidis, Vassilis et Smithson Steve. 2003.** *Information systems evaluation as an organizational institution – experience from a case study*. Info Systems Journal, 13(3), p. 251-274.
- Serafeimidis, Vassilis et Smithson Steve. 1995.** *The Management of Change for a Rigorous Appraisal of IT Investment: the Case of UK Insurance Organization*. Proceedings of the Third European Conference on Information Systems, Athens, Greece.
- Sietzen Jr., Frank. 2004.** *Federal Budgets and Geospatial Interests*. Geospatial Solutions, 14(3), p. 20-22.
- Silverman, David. 2001.** *Interpreting Qualitative Data: Methods for Analysing Talk, Text, and Interaction*. SAGE publications, 344 p.
- Simon, Nora et Minc, Alain. 1978.** *L'informatisation de la société: rapport à M. le Président de la République*. Paris : La documentation française, 163 p.
- Smith, Robin. 2004.** *SIG et collectivités locales: participation et accès à l'information géographique au Royaume-Uni*. Chapitre neuf dans : *Aspects organisationnels des SIG*, sous la direction de Roche Stéphane et Caron Claude. Hermes, Lavoisier, Paris, p. 229-254.
- Smith, Robin et Craglia, Massimo. 2003.** *Digital Participation and Access to Geographic Information: A Case Study of Local Government in the United Kingdom*. URISA, Journal of the Urban and Regional Information systems Association. Special Issue, *Access and Participatory Approaches in Using Geographic Information*, 15(2), p. 49-54.
- Smithson, S. et Hirschheim, R. 1998.** *Information Systems Evaluation: Another Look at an Old Problem*. European Journal of Information Systems, 7(3), p. 158-174.
- Smyth, E. 2001.** *Would the Internet widen Public Participation?* Unpublished Master Thesis, University of Leeds.
- Squire, L.R. 1992.** *Declarative et Non declarative Memory: multiple brain systems supporting learning and memory*. Journal Cognition Neuroscience, 4, p. 232-243.
- Stake, Robert E. 1995.** *The art of case study research*. Thousand Oaks: Sage Publications, 192 p.
- Stake, Robert E. 1994.** *Case Studies*. In *Handbook of Qualitative Research*. Editors Denzin Norman K. & Lincoln Yvonna S. SAGE Publications. London, 643 p.
- Staudler, Daniel. 2003.** *Developing Evaluation and Performance Indicators for SDIs*. Chapter fourteen in: *Developing Spatial Data Infrastructures: From concept to reality*. Edited by Williamson, Ian; Rajabifard Abbas; Feeney, Mary-Ellen. Taylor and Francis, 352 p.
- Strassmann, Paul A. 1997.** *The Squandered Computer: Evaluating the Business Alignment of Information Technologies*. Information Economic Press, New Canaan, Connecticut, 426 p.
- Strassmann, Paul A. 1990.** *The business value of computers: An Executive's Guide*. New Information Economic Press, New Canaan, Connecticut, 530 p.
- Strassmann, Paul A. 1985.** *Information Payoff: The Transformation of Work in the Electronic Age*. The Free Press, 298 p.

- Strauss, Anselm L. et Corbin, Juliet. 1990.** *Basics of Qualitative Research: grounded theory procedures and techniques.* Newbury Park, California, Sage Publications, 270 p.
- Stufflebeam, Daniel L.** *Evaluation Models.* New Direction for Evaluation, Vol. 89, 106 p.
- Symons, V.J. 1993.** *Evaluation and the failure of control: Information Systems Development in the Processing Company.* Accounting, Management and Information Technology, 3, p. 51-76.
- Symons, V.J. 1991.** *A Review of Information Systems Evaluation: Content, Context and Process.* European Journal of Information Systems, 1(3), p. 205-212.
- Ting, Line et Williamson Ian P. 1999.** *Cadastral trends a synthesis.* The Australian Surveyor, 44(1), p. 46-54.
- Torkzadeh, G. et Dhillon, G. 2002.** *Measuring factors that influence the success of internet commerce.* Information Systems Research, 13(2), p. 187-204.
- Tosta, Nancy et Domaratz, Michael. 1997.** *The US National Spatial Data Infrastructure.* In Geographic Information Research "Bridging the Atlantic" Edited by Massimo Craglia and Helen Couclelis. Taylor and Francis Ltd., 605 p.
- Travers, Max, 2001.** *Qualitative research through case studies.* London; Thousand Oaks, CA: SAGE, 208 p.
- Tulloch, David; Epstein, Earl; Moyer, David; Niemann, Bernard J.; Ventura, Stephen J.; Chenoweth Richard. 1998.** *GIS and Society: A working paper.* Presented at the 1998 UCGIS annual conference, [en ligne]. [http://www.lic.wisc.edu/pubs/GIS_Society.pdf]
- Tversky, A. et Kahneman, D. 1971.** *The belief in the law of small numbers.* Psychological Bulletin, 76(2), p. 105-110.
- UCGIS. 1998.** *Research Priorities Revised White Papers: The future of the spatial information infrastructure.* University Consortium for Geographic Information Science, [en ligne]. [<http://www.ucgis.org/priorities/research/1998whitepapersindex.htm>]
- USIC. 2002.** *Stratégie de la Confédération en matière de cyberadministration.* Unité de stratégie informatique de la Confédération. Berne, Suisse, [en ligne]. [<http://www.isb.admin.ch/internet/egovernment/00677/index.html?lang=fr>]
- Usunier, Jean-Claude; Easterby-Smith, Mark; Thorpe, Richard. 2000.** *Introduction à la recherche en Gestion.* 2^{ième} édition. Ed. Economica. Paris, 271 p.
- Van Dalen, Deobold B. 1979.** *Understanding Educational Research: an introduction.* 4th edition, McGraw-Hill, New-York, 547 p.
- Van-Maanen, John; Dabbs, James M-Jr; Faulkner, Robert R. 1982.** *Varieties of qualitative research.* Ed. Beverly Hills: Sage Published in cooperation with Division 14 of the American Psychological Association Studying organizations No. 5, 151 p.
- Walsham, Christopher D.A. 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.

- Walsham, Geoff. 1999.** *Interpretive Evaluation Design for Information Systems*. In *Beyond the IT Productivity Paradox*. Édité par Willcocks, Leslie P. et Lester Stephanie. 1999. Wiley Series in Information Systems, 417 p.
- Walter, Sascha G. et Spitta, Thorsten. 2004.** *Approaches to the Ex-ante Evaluation of Investments into Information Systems*. WIRTSCHFTSINFORMATIK, WI – State-of-the-Art, 46(3), p. 171-180.
- Watson, R.T. ; Pitt L.F.; Kava, C.B. 1998.** *Measuring Information Systems Service Quality: Lessons from Two Longitudinal Case Studies*. MIS Quarterly, 22(1), p. 61-79.
- Webb, E.J.; Campbell, D.T.; Schwartz, R.D.; Sechrest, L. 1965.** *Unobtrusive measures*. Rand McNally, Chicago, 225 p.
- Wegener, Michael et Masser, Ian. 1996.** *Brave New GIS Worlds*. In GIS Diffusion: The Adoption and Use of Geographical Information Systems in Local Government in Europe. Edited by Ian Masser, Heather Campbell and Massimo Craglia. GIS DATA 3 Series Editors Ian Masser and François Salgé. European Science Foundation. Taylor and Francis, 238 p.
- Weidemann, I et Femers, S. 1993.** *Public participation in waste management decision-making: analysis and management conflicts*. Journal of Hazardous Materials, 33, p. 355-368.
- Weill, P. et Broadbent, M. 1998.** *Leveraging the New Infrastructure: How Market Leaders Capitalize on IT*. Harvard Business School Press, Boston, 291 p.
- Weiss, Carol H. 1998.** *Have we learned anything new about the use of evaluation?* The American Journal of Evaluation, 19(1), p. 21-33.
- Weston, Tim. 2004.** *Formative Evaluation for Implementation: Evaluating Educational Technology, Applications and Lessons*. The American Journal of Evaluation, 25(1), p. 51-64.
- Willcocks, Leslie P. et Lester Stephanie. 1999a.** *Beyond the IT Productivity Paradox*. Introduction. Wiley Series in Information Systems, 417 p.
- Willcocks, Leslie P. et Lester Stephanie. 1999b.** *In Search of information Technology Productivity: Assessment Issues*. In *Beyond the IT Productivity Paradox*. Édité par Willcocks, Leslie P. et Lester Stephanie. Wiley Series in Information Systems, p. 69-97.
- Willcocks, L. 1992.** *Evaluating Information Technology Investments: Research Findings and Reappraisal*. Journal of Information Systems, 2(3), p. 243-268.
- Williamson, Ian. 2004.** *Building SDIs – The Challenges Ahead*. Proceedings of the 7th GSDI Conference, 2-6 February, Bangalore, India, [en ligne]. [http://www.geom.unimelb.edu.au/research/SDI_research/publications/files/Building%20SDIs-GSDI7-India-Ian.pdf]
- Williamson, Ian et Ting, Lisa. 2001.** [Land Administration and Cadastral Trends - A Framework for Re-Engineering](#). Computers, Environmental and Urban Systems. Vol. 25, p. 339 - 366.
- Williamson, Ian. 2000.** [Best Practices For Land Administration Systems in Developing Countries](#). International Conference on Land Policy Reform. Jakarta, 25-27 July 2000. World Bank, Land Policy and Administration, p. 1- 32.

- Williamson, Ian; Chan, Tai On; Effenberg, Wolfgang. 1998.** *Development of Spatial Data Infrastructures: Lessons learned from the Australian Digital Cadastral Databases.* GEOMATICA, 1998, 52(2), p. 177-187.
- World Bank. 2003.** *Comparative Study of Land Administration Systems - Global synthesis of critical issues and future challenges.* Prepared by Land Equity International Pty Ltd. March, 147 p.
- Yang, Huilan; Shen, Jianping; Cao, Honggao; Warfield, Charles. 2004.** *Multilevel Evaluation Alignment: An Explication of a Four-Step Model.* The American Journal of Evaluation, 25(4), p. 493-507.
- Yin, Robert K. 1994.** *Case study research: Design and methods.* 2nd edition. Thousand Oaks, California. Sage, 171 p.
- Yin, Robert K. 1993.** *Applications of Case study Research.* New Berry Park, Calif. Sage, 131 p.
- Zeithaml, Valerie A; Parasuraman, A.; Berry, Leonard L. 1990.** *Delivering Quality Service 'Balancing Customer Perceptions and Expectations'.* The Free Press. New York, 226 p.
- Ziglio, Erio. 1996.** *The Delphi Method and its Contribution to Decision-Making.* In *Gazing into the Oracle: The Delphi Method and its Application to social Policy and Public Health.* Ed. Adler M., and E. Ziglio. London, Jessica Kingsley Publishers, 264 p., p. 3-33.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES CONSULTÉES

- AFIGEO. 1998.** *L'information géographique française dans la société de l'information : État des lieux et propositions d'action.* Version 3.0, mai 1998, [en ligne]. [<http://cnig.fr>] (Voir : Les productions du CNIG/Études/Le livre blanc).
- Anthony, R. 1965.** *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis.* Harvard University, Cambridge, 180 p.
- Barnes, A.K. 1998.** *The Infrastructure Required for Information Access.* AURISA 98. Proceedings from the 26th Annual Conference of AURISA, Perth, Australia.
- Barney, Darin. 2000.** *Prometheus Wired: The Hope for Democracy in the Age of Network Technology.* UBC Press. Vancouver. Canada, 350 p.
- Benbasat, Izak. 1984.** *An analysis of Research Methodologies. In The Information Systems Research Challenge.* Ed. F. Warren McFarlan. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, p. 47-85.
- Blanc, Gérard. 1999.** *DVA et IVA... données et informations à valeur ajoutée.* Direction Informatique – Journal des technologies de l'information, 12(12).
- Brand, Michael J.D. et Chenez, Christian. 1996.** *Emerging Global Spatial Data Infrastructure.* Report GSDI 1 Conference. 4 to 6 September 1996. Königswinter, Germany, [en ligne]. [http://www.gsdi.org/docs1996/96_greetings.html]
- Budic, Zorica D. 1994.** *Effectiveness of Geographical Information Systems in Local Government Planning.* Journal of the American Planning Association, 60(spring), p. 244-263.
- CCOG. 1996.** *The development of an Integrated Canadian Spatial Data Model and Implementation Concept. Final Report.* Prepared for The Canadian Council on Geomatics (CCOG) by Geoplan Consultants Inc. in association with David Coleman and John McLaughlin, [en ligne]. [<http://www.cgdi.ca/iacg/report/geoplan.htm>]
- CIE. 2000.** *Scoping the business case for SDI development.* Report prepared for GSDI Steering Committee. Centre for International Economics. Canberra & Sidney, 49 p.
- Cohen, Bonnie R. 1997.** *GSDI: The Policy Imperative.* Keynote Address of Under Secretary of State of USA. Conference on Global Spatial Data Infrastructure. Chapel Hill, North Carolina. October 20, 1997, [en ligne]. [www.gsdi.org] (Voir : Docs/Presentations/1997 Documents).
- Cooper, Randolph et Zmud Robert. 1990.** *Information technology implementation research: A technological diffusion approach.* Management Science, 32(2), p. 123-139.
- Davey, Alison et Murray, Keith. 1996.** *Update on the National Geospatial Database Collaboration between Organisations.* Paper presented at the AGI Conference at GIS'96, [en ligne]. [<http://www.gigateway.org.uk/moreinformation/pdf/archive/Update%20on%20the%20National%20Geospatial%20Database.pdf>]
- De Bruin, Sytze et Bregt, Arnold. 2001.** *Assessing fitness for use: the expected value of spatial data sets.* International Journal of geographical information science, 15(5), p. 457-471.
- Diridollou, Bernard et Vincent, Charles. 1997.** *Le client au cœur de l'organisation : Le management par les processus.* Les Éditions d'Organisation. Paris, 237 p.

- Ezell, A.S. et Rogers, J.K. 1978.** *Futuring Technologies in Education*. College Student Journal, 12(2), p. 121-126.
- Gallivan, Michael J. 2001.** *Organizational Adoption and Assimilation of Complex Technological Innovations: Development and Application of a New Framework*. The DATA BASE for Advances in Information Systems – Summer 2001, 32(3), p. 51-85.
- Garrity, Edward J. et Sanders G. Lawrence. 1998.** *Information Systems Success Measurement*. Series in Information Technology Management. Idea Group Publishing. Published in United Kingdom and United States, 172 p.
- GFII. 2001.** *Les modèles économiques de la fourniture d'information sur Internet*. Groupement français de l'industrie de l'information. Groupe de travail de l'économie de l'information. Juillet 2001. Jouve, Paris, 112 p
- Giddens, Anthony. 1979.** *Central Problems in Social Theory. Action, structure and contradiction in social analysis*. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, 294 p.
- Grover, V; Jeong, S.R.; Segars, A.H. 1996.** *Information systems effectiveness: The construct space and patterns of application*. Information and Management, Vol.31, p. 177-191.
- GSDI.** Global Spatial Data Infrastructure, [en ligne]. [<http://www.gsdi.org>]
- Gutek, Barbara A. et Welsh Theresa. 2000.** *The Brave New Service Strategy: Aligning Customer Relationships, Market Strategies and Business Structures*. AMACOM American Management Association, 316 p.
- Harvey, Francis. 2003.** *Developing geographic information infrastructures for local government: the role of trust*. Canadian Geographer, Spring 47(1), p. 28-36.
- Hogue, Jack T. et Watson Hugh J. 1983.** *Management's Role in the Approval of Decision Support Systems*. MIS Quarterly, 7(2), pp. 15-26.
- Hoover, William E. Jr.; Eloranta, Eero; Holmström, Jan; Huttunen, Kati. 2001.** *Managing the Demand-Supply Chain: Value Innovations for Customer Satisfaction*. Wiley Operations Management. Series for Professionals. John Wiley and Sons, 272 p.
- Huxhold, William E. 1993.** *The Application of Research and Development from the Information Systems Field to GIS Implementation in Local Government: Some Theories on Successful Adoption and Use of GIS Technology*. In *Diffusion and Use of Geographic Information Technologies*. Edited by Ian Masser and Harlan J. Onsrud. NATO ASI Series. Series D: Behavioural and Social Sciences Vol. 70. Kluwer Academic Publishers.
- Hyman, Glenn et Lance, Kate. 2001.** *NSDI in America: Adoption and Implementation of National Spatial Data Infrastructures*. In Proceedings, 5th Conference GSDI. Cartagena, Colombia. May 22-24, [en ligne]. [<http://gsdi.org>]
- Irani, Zahir et Love, Peter E. 2001.** *The propagation of Technology management Taxonomies for evaluating investments in information systems*. Journal of Management Information Systems, 17(3), p. 161-178.
- Kaufmann, Jürg et Steudler, Daniel. 1998.** *Cadastre 2014. A vision for a future cadastral system*, [en ligne]. [<http://www.swisstopo.ch/fig-wg71/cad2014/cad2014/index.htm>]

- Keen, Peter G.W. 1981.** *Information Systems and Organisational Change*. Communications of the ACM (24), p. 24-33.
- Kim, J.; Lee, J.; Han, K.; Lee, M. 2002.** *Businesses as buildings: Metrics for the architectural quality of internet businesses*. Information Systems Research, 13(3), p. 239-254.
- Lacity Mary C. et Willcocks, Lelie P. 2001.** *Global Information Technology Outsourcing: In Search of Business Advantage*. John Wiley & Sons Ltd., 300 p.
- Lalande, André. 1948.** *Vocabulaire technique et critique de la philosophie. Revue et augmentée. Vol 1*. Presses Universitaires. Paris, 1280 p.
- Larrivée, Suzie; Bedard, Yvan; Branger, Émilie. 2000.** *Infrastructure de données géospatiales : concepts et application à l'enseignement pratique de la géomatique*. Article présenté au congrès Géomatique 2000. Montréal, Canada.
- Le Senne René. 1942.** *Traité de Morale générale*. Logos, Presses Universitaires. Paris, 761 p.
- Liu, C. et Arnett, K.P. 2000.** *Exploring the factors associated with web sites success in the context of electronic commerce*. Information & Management, 38, p. 23-33.
- Lowson, Bob; King, Russell; Hunter, Alan. 1999.** *Quick Response: Managing the Supply Chain to Meet Customer Demand*. John Wiley & Sons, Ltd., 304 p.
- Lummaux, Jean Claude. 1997.** *Une autre vision du GSDI : GSDI la meilleure ou la pire des choses*. Document présenté pour la Conférence GSDI3, [en ligne]. [www.gsdi.org] (Voir : Docs/Presentations/1997 Documents).
- Mace, Gordon et Pétry, François. 2000.** *Guide d'élaboration d'un projet de recherche*. 2^{ème} édition. Les presses de l'Université Laval, Québec, 134 p.
- Mankin, Don; Bikson, Tora; Gutek, Barbara. 1985.** *Factors in Successful Implementation of Computer-Based Office Information Systems: A Review of the Literature with Suggestions for OBM Research*. Journal of Organizational Behavior Management, 6(3/4), p. 1-20.
- Mansell, Robin et When, Uta. 1998.** *Knowledge Societies: Information Technology for Sustainable Development*. Editors for the United Nations Commission on Science and Technology for Development. Published on behalf of The United Nations. Oxford University Press, 320 p.
- March, James G. 1991.** *Systèmes d'information et prise de décision : des liens ambigus*. Décisions et organisations. Traduit de *Decisions and Organisations*, par Waquet, Marie. Ed. d'Organisations, Paris. Classiques E.O., 275 p.
- Martinet, Bruno et Marti, Yves-Michel. 2001.** *L'intelligence économique : Comment donner de la valeur concurrentielle à l'information*. Éditions d'Organisation. Paris, 244 p.
- Markus, Lynne. 1981.** *Implementation Politics: Top Management Support and User Involvement*. In Systems, Objectives, Solutions, 1(4), pp. 203-215.
- Masser, Ian. 2001.** *The Indian National Geospatial Data Infrastructure: Reflections on Implementation*. GIM International. August 2001. Volume 15.
- Masser, Ian et Craglia, Massimo. 1997.** *The Diffusion of GIS in Local Government in Europe*. In Geographic Information Research "Bridging the Atlantic" Edited by Massimo Craglia and Helen Couclelis. Taylor and Francis Ltd., 605 p.

- Masser, Ian et Salgé François. 1997.** *The European Geographic Information Infrastructure Debate*. In Geographic Information Research "Bridging the Atlantic" Edited by Massimo Craglia and Helen Couclelis. Taylor and Francis Ltd., 605 p.
- Matrix.Net. 2001.** *The State of the Internet: Growth and Gaps*, [en ligne]. [http://www.isoc.org/inet2000/cdproceedings/8e/8e_4.htm]
- Mayère, Anne. 1997.** *La société informationnelle : enjeux sociaux et approches économiques*. Éditions L'Harmattan, Paris. L'Harmattan Inc., Montréal, 234 p.
- McKee, Lance. 2000.** *Who wants a GDI?* In *Geospatial Data Infrastructure: Concepts, Cases and Good Practice*. Ed. by Richard Groot and John McLaughlin. Oxford University Press, 286 p.
- Nambisan, Satish et Agarwal, Ritu. 1998.** *The Adoption and Use of National Information Infrastructure: A Social Network and Stakeholder Perspective*. Proceedings of the International Conference on Information Systems. December 1998, p. 313-318.
- Nanson, Bryan. 1995.** *What is the British National Geospatial Database?* Paper presented at AGI (Association of Geographic Information United Kingdom) 1995 Conference, [en ligne]. [<http://www.gigateway.org.uk/moreinformation/pdf/archive/What%20is%20the%20British%20ONGDF.pdf>]
- Neef, Dale. 1998.** *The Economic Impact of Knowledge. Resources for the knowledge based economy*. Butterworth-Heinemann. Boston. United States of America.
- NRC. 1997.** *The future of spatial data and society: summary of a workshop*. National Research Council. Mapping Science Committee. National Academy Press, Washington D.C.
- Nyerges, Timothy L; Mark, David M; Laurini, Robert; Egenhofer, Max J. 1995.** *Cognitive Aspects of Human-Computer Interaction for Geographic Information Systems*. Kluwer Academic Publishers. Published in cooperation with NATO Scientific Affairs Division. Series D: Behavioural and Social Sciences – Vol. 83.
- Petersohn, Fritz et Primožic, Kenneth. 1997.** *The Age of New Economics... Based on a Global Spatial Data Infrastructure*. Discussion paper prepared for the GSDI Conference, North Carolina. October 1997. [www.gsdi.org] (Voir : Docs/Presentations/1997 Documents).
- Pontikakis, E. et Frank, Andrew U. 2004.** *Basic Spatial Data according to User's Needs-Aspects of Data Quality*. In Proceedings of ISSDQ, (Frank, A., & Grum, E., eds.), 15.-17.04.2004, in Bruck a.d. Leitha, Austria, Published by Department of Geoinformation and Cartography, GeolInfo Series, 28a (1), p. 13-21.
- Pornon, Henri. 1998.** *Systèmes d'information géographique, pouvoir et organisations : géomatique et stratégies d'acteurs*. Paris; Montréal : L'Harmattan.
- Rajabifard, Abbas et Williamson, Ian. 2003.** *Anticipating the cultural aspects of sharing SDI development*. Spatial Sciences 2003 Conference. Canberra, Australia, Sept. 22-26, 10 p.
- Renkema Theo J.W. et Berghout, Egon W. 1997.** *Methodologies for Information Systems Investment Evaluation at the proposal stage: a comparative review*. Information and Software Technology, 39(1997), p. 1-13.
- Robey, Daniel. 1983.** *Information Systems and Organizational Change. A Comparative Case Study*. Systems, Objectives, Solutions, August 1983, 3(3), pp. 143-154.

- Roche, Stéphane; Sureau Karine et Caron Claude. 2003.** *How to improve the social utility of geographic information systems for French local governments? A Delphi Study.* Environment and Planning B: Planning and Design 2003. Volume 30, p. 429-447.
- Roland, Gérard. 1985.** *La valeur d'usage chez Karl Marx.* Editions de l'Université de Bruxelles. Belgique, 200 p.
- Schaaper, Johannes. 1999.** *La qualité de l'information dans une enquête par sondage menée sur Internet.* CEREGE Centre de recherche en gestion. Université de Poitiers, Institut d'administration des entreprises, 24 p.
- Schonberg, E.; Cofino, T.; Hoch, R.; Podlaseck, M.; Spraragen, S.L. 2000.** *Measuring success.* Communications of the ACM, 43(8), p. 53-57.
- Strand, E. J. 1995.** *GIS plays a role in business process re-engineering.* GIS World. 8(4), p. 34-36.
- Strauss, Anselm L. 1987.** *Qualitative analysis for social scientists.* Cambridge University Press, 336 p.
- Takenaga, Susumu. 1985.** *Valeur, formes de la valeur et étapes dans la pensée de Marx.* Publications Universitaires Européennes. Berne, 243 p.
- Tapscott, Don. 1999.** *Creating Value in the Network Economy.* Harvard business review book series. United States of America, 229 p.
- Tosta, Nancy. 1997.** *Data Revelations in Qatar: Why the Same Standards Won't Work in the United States.* Geo Info Systems, 7(5), p. 45.
- U.S. Census Bureau. 2001.** World POPClock, [en ligne] [<http://www.census.gov/cgi-bin/ipc/popclockw>]
- UNDP, United Nations Development Programme. 2001.** *Human Development Report 2001: Making New Technologies Work for Human Development.* Oxford University Press. New York, 278 p.
- UNEP. 1999.** *Global Environment Outlook.* United Nations Environment Programme, [en ligne]. [<http://www.unep.org>]
- Weber, Max. 1971.** *Économie et société.* Traduit de l'allemand par Julien Freund [et al.]; sous la direction de Jacques Chavy et d'Eric de Dampierre. Paris.

ANNEXE A – ÉTUDE DELPHI

Annexe A 1 : Vues du site Web, sondage international



[LE MONDE DE LA GÉOMATIQUE]
une nouvelle génération d'explorateurs!



 Faculté de foresterie et de géomatique
 



LES INFRASTRUCTURES D'INFORMATION GÉOSPATIALE (IIG)
SPATIAL DATA INFRASTRUCTURES (SDI)
INFRAESTRUCTURAS DE INFORMACIÓN GEO-ESPACIAL (IIG)

INDICATEURS POUR L'ÉVALUATION DES INITIATIVES IIG	INDICATORS FOR EVALUATING SDI INITIATIVES	INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DE LAS INICIATIVAS IIG
SONDAGE WEB	WEB SURVEY	ENCUESTA WEB
<input type="button" value="Français"/>	<input type="button" value="English"/>	<input type="button" value="Español"/>

© Orlando Rodríguez-Pabón, 2003-2004-2005

Adresse http://sdisurvey.scg.ulaval.ca/index_fr.asp? OK Liens >>

Google "telles l'ecologie" Buscar en la Web 28 bloqueado(s) Opciones telles l'ecologie

[SONDAGE WEB](#)
[ÉLÉMENTS POUR L'ÉVALUATION DES PROJETS IIG ET LEURS RÉSULTATS](#)
(Accueil)

- [INTRODUCTION](#)
- [PROBLÉMATIQUE](#)
- [OBJECTIFS](#)
- [MÉTHODOLOGIE](#)
- [INSCRIPTION](#)
- [RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES](#)
- [L'ÉQUIPE DE RECHERCHE](#)



PROBLÉMATIQUE

Les initiatives pour construire des infrastructures d'information géospatiale (IIG) ont commencé à se développer partout dans le monde depuis plus de huit ans. Plusieurs de ces projets devraient déjà, vraisemblablement, être en mesure de répondre à leurs objectifs ainsi qu'aux attentes de leurs utilisateurs.

Or, la littérature suggère que ces initiatives ne répondent pas nécessairement aux attentes de tels utilisateurs et que leurs objectifs n'ont pas été tout à fait atteints. Par extension, cela pourrait susciter de plus en plus l'idée que l'utilité pratique de telles initiatives ne soit que très réduite. Dans un tel contexte les projets IIG ne seraient pas suffisamment justifiés.

Il s'avère donc nécessaire de mettre sous évaluation de telles initiatives ainsi que les résultats qu'elles ont atteints.

Pourtant, d'après nos recherches, il n'existe pas, pour le moment, d'indices assez valides ou répandus permettant d'énoncer ou de mesurer les facteurs à prendre en considération pour évaluer une initiative IIG. Nous n'avons pas trouvé non plus d'éléments judicieux permettant de se prononcer sur le succès ou l'échec de ce genre de projets.

Terminé Internet

Adresse http://sdisurvey.scg.ulaval.ca/index_fr.asp? OK Liens »

Google "telles l'ecologie" Buscar en la Web 28 bloqueado(s) Opciones telles l'ecologie

SONDAGE WEB
ÉLÉMENTS POUR L'ÉVALUATION DES PROJETS IIG ET LEURS RÉSULTATS
(Accueil)

- [INTRODUCTION](#)
- [PROBLEMATIQUE](#)
- [OBJECTIFS](#)
- [MÉTHODOLOGIE](#)
- [INSCRIPTION](#)
- [RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES](#)
- [L'ÉQUIPE DE RECHERCHE](#)

Le questionnaire pour le sondage n'est plus disponible.
Cependant, si vous voulez vous joindre à notre base de données d'experts IIG, vous pouvez compléter l'inscription.

S.V.P. Veuillez compléter les informations suivantes :
(Veuillez noter que toutes les données personnelles resteront confidentielles)

Prénom :

Nom :

Nationalité :

Formation professionnelle:

Emploi actuel :

Intérêt dans les projets IIG:

Votre rôle dans un projet IIG :

Courriel:

Mot de passe :

Si vous n'avez pas de mot de passe et que vous voudriez participer au sondage, veuillez nous contacter par courriel.

http://sdisurvey.scg.ulaval.ca/present_fr.html Internet

Annexe A 2 : Questionnaire soumis, sondage international

S.V.P. RÉPONDEZ AUX QUESTIONS SUIVANTES AVEC, AU PLUS, CINQ (5) PHRASES SIMPLES, PRÉCISES ET CONCRÈTES

(Toutes vos opinions seront considérées comme personnelles et seront traitées de façon anonyme)

1.) Quelles sont les raisons qui justifient de s'engager dans le développement d'une IIG?

a.

b.

c.

d.

e.

2.) Quels sont les objectifs qui devraient être atteints lors de la mise en œuvre d'une IIG?

a.

b.

c.

d.

e.

3.) Quelles sont les principales caractéristiques d'une approche d'implantation qui permettrait de parvenir à ces objectifs?

a.

b.

c.

d.

e.

4.) Quels sont les principaux problèmes qui pourraient rendre difficile l'implantation d'une IIG?

a.

b.

c.

d.

e.

5.) Quand peut-on estimer que le développement d'une IIG est achevé?

a.

b.

c.

d.

e.

6.) Quels seraient les principaux critères d'évaluation de l'atteinte des objectifs d'une IIG?

a.

b.

c.

d.

e.

7.) Quels seraient les moyens ou les indices qui permettraient de mesurer le succès d'un projet IIG?

a.

b.

c.

d.

e.

Annexe A 3 : Compilation des réponses reçues pendant la première itération

Question no. 1 :

Quelles sont les raisons qui justifient de s'engager dans le développement d'une IIG?

Allow all users simple access to global spatial data
 Allow every SDI actor to be producer and user of data in an operational way
 Avoid duplication and overlap of efforts in developing, collecting and updating data sets
 Avoid duplication of expenditure and human resources
 Benefit for the citizen and the society
 Coordinating public / private sector innovation
 Create and develop a spatially enabled society
 Decrease barriers of spatial information flow
 Delivers better services for people
 Delivers improved understanding and management of the planet
 Democratic debate supposes distribution of geographical information to citizens
 Effective expenditure of government resources
 Effective planning
 Effective use of spatial data sets
 Efficient and effective use of (info) resources
 Efficient sharing of geographical data and information within and between suppliers and users
 Enable better informed policy making
 Enabling factor for GI industry (e.g. as are streets for automobile ind)
 Enabling more efficient and effective government service delivery
 Enhancing access to the offer of geographical information
 Enhancing effective decision-making within all levels of government, private sector and the broader community
 Enhancing interoperability of disparate data to support sustainable development
 Establishing priorities for investment of scarce resources in data collection and management
 Exposes current gaps in data collection and maintenance
 Extension of GI usage
 Geospatial data are being under-exploited, relationship cost/service is under optimal
 Government effectiveness – SDIs can help governments do a better job of helping residents
 Government efficiency – SDIs can help reduce the cost of government
 Government think clearly about Spatial Data
 Growth in the market
 Improving (lowering the barriers to) access and use of georeferenced data and information by governments, industry and the community
 Improving governance
 Incite public organizations to extensively diffusion of their geographical data
 Increase knowledge of existing GI resources
 Increasing participation
 Infrastructure in Information Society
 Interoperability
 Intersectorial harmonisation

Make available spatial datasets surrounding an acceptable cost
 Market developing and facilitates overall economic growth with positive impact on security
 Mobilizing facts to facilitate and support government policy development and program delivery
 More egalitarian access to (info) resources to support sustainable development
 Need to set up National SDI (e.g. Spain) as a part of Regional SDI (e.g. European SDI INSPIRE) and fitting
 Optimized use of limited resources
 Organizations act on the same territories and need to share information
 Promote and develop awareness and exchanges on infrastructure issues for all relevant levels
 Public information – SDIs can provide important information to NGOs and the public for their use
 Realize better society
 Reduction of GIS implementation's cost in organizations
 Save money by avoiding the multiple collection of the same data
 Saving funds and other resources
 SDI are the root of an increasing number of information systems
 Better user serving
 Standardization and universality of the geographical information
 Stimulation of GI market
 Sustainable development on local, regional and global level
 Transparent decision making within government
 Underpin participative government
 Useful information requires typically multiple sources to extract the required data
 Wider benefit of GI usage

Question no. 2 :

Quels sont les objectifs qui devraient être atteints lors de la mise en œuvre d'une IIG?

Acquisition of fundamental data sets to least cost
 Actively promote, encourage, support, and conduct capacity building and public awareness
 Availability core data and product and related services harmonized/standardized
 Awareness and education of the numerous technologies
 Awareness and education of the range of potential applications (NOT all applications but a representative sample)
 Barriers to data access identified and actions planned to reduce them
 Basis of economic activities in Information Society
 Better informed public
 Commitment by all land related agencies to building an SDI
 Commitment from government and political level to building an SDI
 Conservation of environment
 Creation of a multi sector multi user distributed catalogue/clearinghouse and database
 Cross of multi thematic data
 Data access should be independent of software used (no proprietary formats).
 Data and product accessibility (Data sets must be accessible fast and simple), affordability, reliability and usability
 Data easily accessible to value adding

Data in an SDI must be easily understood by all potential users
Data in an SDI must be maintained on a regular basis
Data in an SDI must be routinely evaluated and corrected to improve accuracy
Data sets identified, along with their custodians and any actions needed to fill data gaps
Data sets must be accessible fast and simple.
Data sets unique: common to public and private sectors
Datasets for universal free distribution should be specified
Decisions made on coherent, consistent and complete metadata to support data discovery, data use and data management
Decisions made on key standards to facilitate interoperability
Ensured good cooperation and partnership based on agreed common aim
European SDI initiatives (INFEO): create an integrated GI/EO SDI
External quality controls should be in place to ensure fitness for purpose of core datasets
Fund raising programs and sources for SDI establishment, development and maintenance identified
Funding should be in place to guarantee continuity of data collection and maintenance
Governance arrangements finalised
Governance process established, in which all important stakeholders are represented
Identification and selection of appropriate project to give impetus to the start and growth of SDI
Identification of acceptance of all spatial data sources i.e. public, private and personal
Improved access to, and use of, georeferenced information
Information about data sets must be known.
Integrated state policy framework
Intellectual property management plan signed off
Interoperable access. Interoperability horizontal and vertical
Long term collective vision established
Long term vision of institutional arrangements
Market stimulation
Mitigation of natural disaster
Openness: meaning many people from Government, Business and Private sector can use and contribute
Optimize for citizen investments in SDI projects
Policy framework in place
Pricing policy and copyright must be easy to understand.
Project outcome supported by project sponsor
Promote and conduct SDI development research
Promote and facilitate data access/discovery through clearinghouse web services
Promote the use of Earth Observation data
Provide data and services required by citizen and commercial sector
Provide data and services required for the good governance and democracy
Responsibility for collection and maintenance of core datasets should be assigned and accepted
Some agreement on spatial data ontologies and semantics
Sustainable service, maintenance
Transparent licensing of data
Workable coordination mechanism between suppliers, and users

Question no. 3 :

Quelles sont les principales caractéristiques d'une approche d'implantation qui permettrait de parvenir à ces objectifs?

A concrete implementation plan
 A structured methodology for implementation
 Access policies developed
 Adopt and use of international clear and concise GI and IS standards for metadata, catalogue services, data, and system interoperability: ISO 19115, OpenGIS, W3C, CEOS, SOAP/XML
 Adopt and use of Open Source software
 Adopt, adapt and (ONLY where necessary) implement GI and IS standards
 Availability of good data
 Avoid threats to land related agencies
 Awareness raising among potential market players, academia, NGOs and governments (incl.case demos)
 Buoyant market
 Clear Target
 Clear, understood and shared objectives by the main actors
 Consensus and involvement of the main producers of geographical information
 Contingency component to financial resourcing
 Coordination of implementation refinements to standards with external users and SDI stakeholders
 Coordination of state (geo)information policy
 Develop a spirit of cooperation and win-win within agencies
 Development of clearinghouse for data access and consultation
 Development of multi media access points to both database and datasets (e.g. Search machines for data sets including metadata)
 Distributed systems
 Do not allow individual data-producing agencies to control the SDI initiative
 Do not try to make SDI into a revenue-driven information monopoly
 Ensure high level (national government) strategic buy-in
 Ensuring coordination
 Establish steering committee and (small) implementation team
 Examples related to use
 Formal decision-making and problem solving structures for project used
 Funding and pricing regime defined
 Identification of a relevant project to give momentum to the SDI
 Identify a "Champion" (Political Support) to drive the development of the SDI
 Identify those datasets needed by multiple users for multiple purposes
 Improving of know-how
 Integrate the initiative into (inter)national framework (i.e. Information Society, e-gov, PSI etc)
 Involvement of users
 Keeping the core datasets to an absolute minimum initially, to minimise costs and guarantee universal distribution
 Legal context to approve fundamental data sets and systems
 Negotiate data access policies and protocols, making provision for privacy, security, etc.
 Obtaining agreements among relevant, involved organisations

Open application programmer interfaces (not only human user Web sites)
 Partners approach putting the accent on inter - organizational negotiation not on technology
 Partnership/collaborative structures to facilitate data sharing
 Periodic project monitoring
 Political decision
 Political understanding providing appropriate legislation and financing
 Pragmatic and progressive approach
 Procedures to be tuned across several organizations
 Sectorial implementation using PPPs and other efficient tools
 Small number of rules for price determination and copyright.
 Staff who are motivated, dedicated, and available 100%
 Staff who can communicate at all levels of an organization
 Start with minimum overhead of staff at the coordination level
 Sturdy, but flexible project plan
 Timeline for project deliverables
 Top management support on a long-term basis
 Web Service based approach
 Whole of Government approach
 Wide range of participants

Question no. 4 :

Quels sont les principaux problèmes qui pourraient rendre difficile l'implantation d'une IIG?

Agencies not wishing to share data. Obstruction to sharing information between agencies
 Belief that "standards" can solve all the problems
 Bureaucratic inertia and turf wars
 Changing strategy / focus of an organization
 Commercial attitudes of public organizations that try to recover costs of data production or acquisition
 Commercial companies wishing to maintain proprietary formats, systems etc
 Copyright problems without solving
 Costs of participation are immediate and significant, benefits are long-term and diffuse. It takes long time to get results
 Difficult (not transparent) search engine
 Difficult to obtaining agreements among organisations
 Dissemination of info on standards among many thematic communities
 Easier to repeat data collection than to find out if data already exist and to negotiate access to it
 Geographical dislocation of stakeholders
 Ignorance
 Inadequate training (at different levels of an organisation)
 Ineffectiveness of coordination mechanisms to deal multi level, mutli sector producers and users
 Inertia and lack of understanding and awareness by executive management
 Inertia from industry or public sector organisations
 Information access issues: pricing, data format incompatibility
 Institutional constraints on participation/collaboration

Interagency environment, conflict of interests, diversity of IT cultures including data and services
Jurisdictional, agency and disciplinary 'silos' and reluctance to work with unfamiliar partners
Lack of adequate funding for the long term
Lack of an industrial-strength data clearinghouse to actually maintain definitive data sets
Lack of appropriate legislation and/or financing and/or co-ordination usually all together
Lack of awareness at the political level of advantages of SDI
Lack of clear policies for geographical data access and distribution
Lack of collaboration among stakeholders
Lack of commitment by the organization (this is not a part-time job)
Lack of culture of data integration/interoperability among data producers
Lack of culture of data sharing among users
Lack of enthusiasm
Lack of interoperability between agencies and data sets
Lack of major project to bring reality to SDI
Lack of metadata
Lack of political understanding
Lack of simple technical tools for implementation
Lack of support of standardized interfaces
Lack of support on the political level
Lack of top-level understanding of the benefits or the strategic goals
Large number of organizations and stakeholders involved
Low level of co-operation ability especially in data sharing or joint financing
Making promises that cannot be meet
No available data and meta-data
Outcome sought too remote from reality
Over complex specification
Partners having multiple and unresolved agendas for project outputs
People who have agendas that conflict with the goals of the project
Policy barriers
Politicians involved.
Poor budgeting for technological factors
Reluctance to share data for both legitimate and spurious reasons
Risk of too institutional approaches and not enough "marketing"
Semantical problems
State bureaucracy
Technology is moving so quickly
Uncoordinated approach from suppliers
Undeveloped market
Vast amount of information
Weak understanding of the multiplier effects

Question no. 5 :

Quand peut-on estimer que le développement d'une IIG est achevé?

A SDI infrastructure is an ongoing framework for activity and will be continuously maintained and revised

Benefit from workable, faster, efficient solutions accepted by customers for majority of application using Spatial data

Enabling sustainable development of the SDI including financial sustainability

Growing capacity both on sound R+D based application developers, brokers and user side

Infrastructure for operations may be in place but there will always be new data sets to acquire

Interoperability meets international/regional specifications, recommendation or directives

It can't - there will always be developments to be made to an infrastructure

Legislation, coordination is appropriate and acknowledged by the players

Monitoring and evaluation criteria developed and system in place

Never, but the minimum threshold is to serve the local, regional and international needs by useable data

Never, continuous update is needed to use the data in the SDI

Never. Infrastructures have to be constantly enhanced and maintained

Never. It is process rather product driven

Never. There will always be room for expansion and improvement

Probably never

SDI doesn't have final term. It is a dynamic process of continuous growth

SDI infrastructure: if at least X% of data available in the SDI domain (region, country, continent, world) are accessible

SDI system: when the system is used operationally by a data holder

There will always be scope for improvement

Trough a common I/F

When all fundamental data sets are captured and a maintenance program is in place

When all policies for access, distribution and maintenance are in place

When everyone (private and public sectors) uses the core datasets as building blocks of their own data management

When fundamental national data sets has been developed

When interconnection between producers and users has begun

When it forms a universally accepted part of good government

When organizations share their data

When people do not talk about SDI

When people realize the merit of SDI

When SDI is reliable, coherent and up to date

When SDI required exists or its production is programmed in reasonable delays

When SDI required is easily accessible and exploitable, from a technical and economical view point

When the 80% of the most important spatial data producers have adopted the SDI

When the money runs out

When the objective is achieved

When the political and managerial implication has been achieved to the project

When the software solution developers support it completely in their products

Question no. 6 :

Quels seraient les principaux critères d'évaluation de l'atteinte des objectifs d'une IIG?

Achievement of shared data production and acquisition
 All policies for acquisition, sharing, distribution and maintenance of data sets are in place
 Applicability in case of emergency, natural disaster mitigation or priority monitoring
 Applicability to serve policy planning, - implementation and - control and supporting key decisions
 Better actualization of SDI data
 Better overview of information resources
 Better relationship quality / cost
 Clearinghouse consolidation like indispensable element for interconnection
 Community is using the SDI
 Data accessibility, reliability, usability, interoperability and the enabling related (e.g. metadata) services
 Data diffusion to citizens
 Decision makers and the community can gain seamless access to spatial data that meets their needs
 Definite rules for the use of products coming from the SDI
 Development of new business models based on SDI
 Ease of accessing appropriate data for tasks
 Ease of combining data from different sources, and different communities
 Ease of finding appropriate data for tasks
 Evaluation criteria met
 Everyone uses the core datasets as a matter of course
 Experiences gained: evaluation and impact analysis of best practices cases and what should be avoid
 Framework data development
 Gradual increase of geographical information development in SDI
 Growing market stimulation
 If the main partners contributing to Spatial Information are successfully involved in a joint approach for providing relevant infrastructure
 If there are funding for maintenance of SDI
 Improved access, comprehension and capacity to analyse (these can be measured by combining qualitative and quantitative methods)
 Increase of quality in developed secondary data
 Increased use and re-use of SDIs
 Maximizing the use of geographic information
 Meet the predefined expectation of Harmonized Core Data and related Service Availability
 Metadata developed and widely known
 Need to be closely set to monitor the objectives
 Outcome sought advanced
 Outputs acceptable to project sponsor
 Qualitative criteria are needed to understand the effects on processes and people
 Quality of services built on use of GI
 Quantity of data providers attached to the system (as % of the overall domain)
 Quantity of operational users regularly extracting data

Satisfaction of the three families of users (Government and democracy, citizen and commercial sector)
 Satisfaction of users and data providers
 SDI and data sets are transparent to government business
 Spatial data can be freely exchanged across government
 Sustained incorporation of information associated to fundamental data sets
 Transparent
 Use of framework data
 Used by many for continuous development is justified)
 Usefully (so that investment

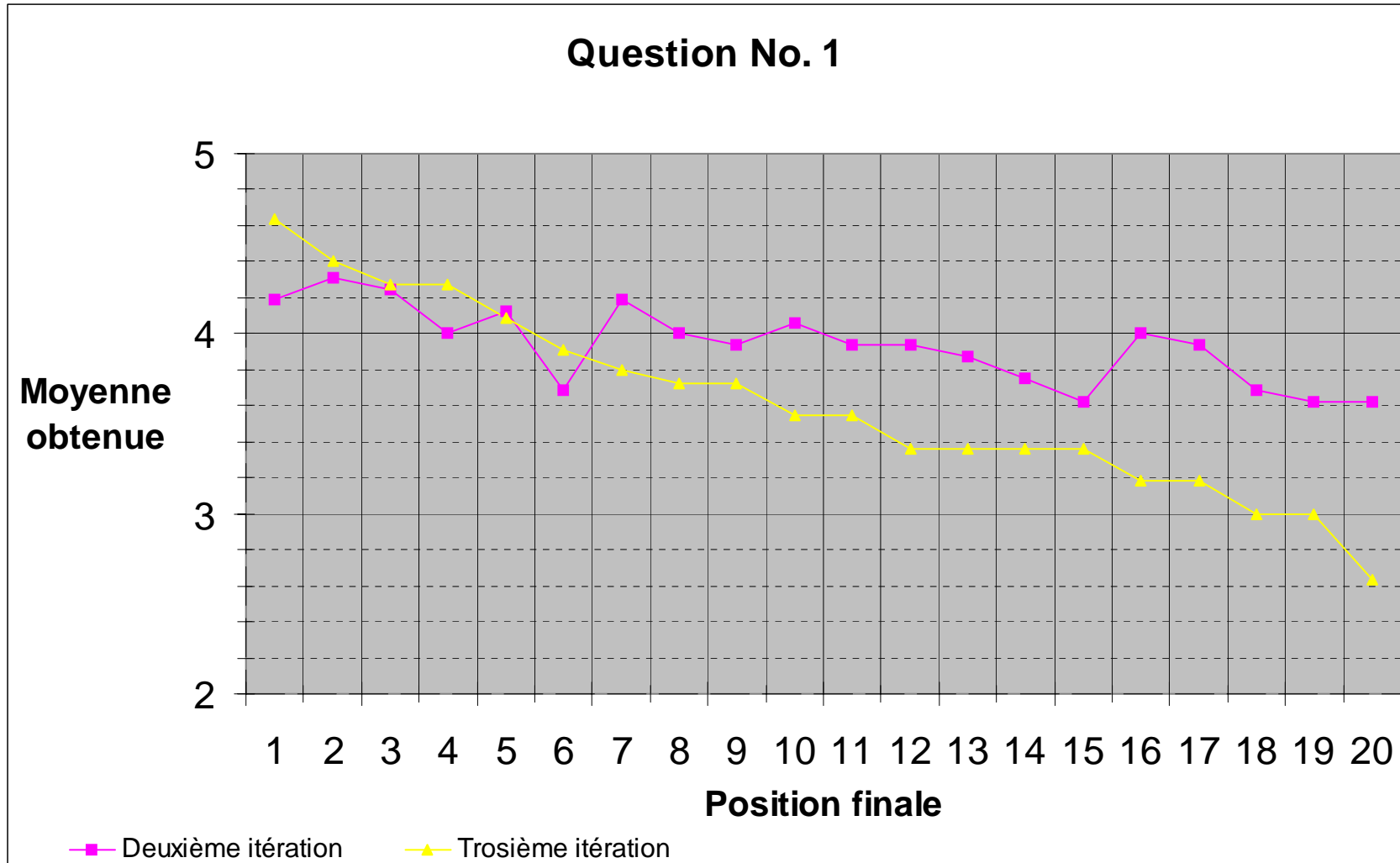
Question no. 7 :

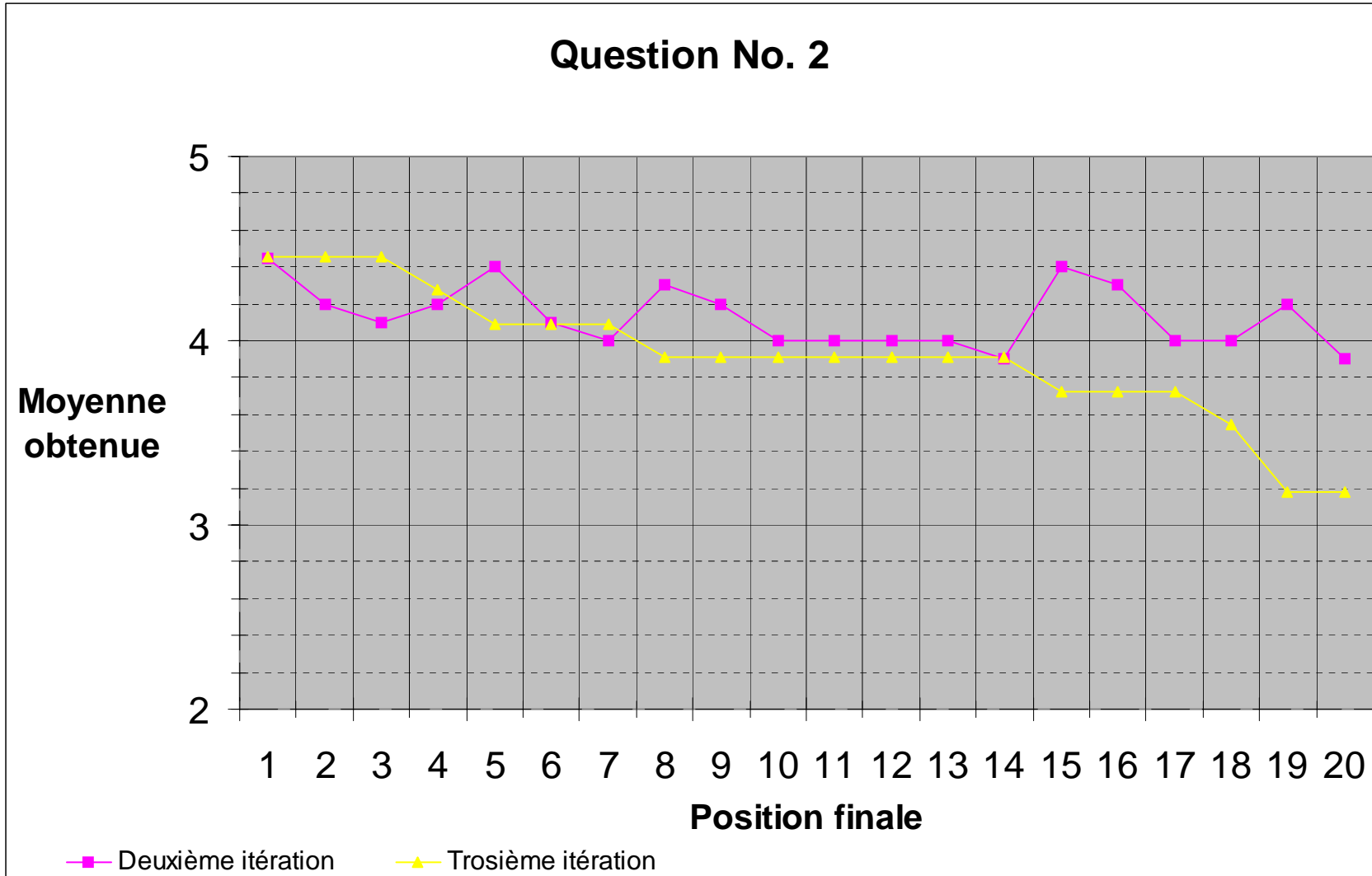
Quels seraient les moyens ou les indices qui permettraient de mesurer le succès d'un projet IIG?

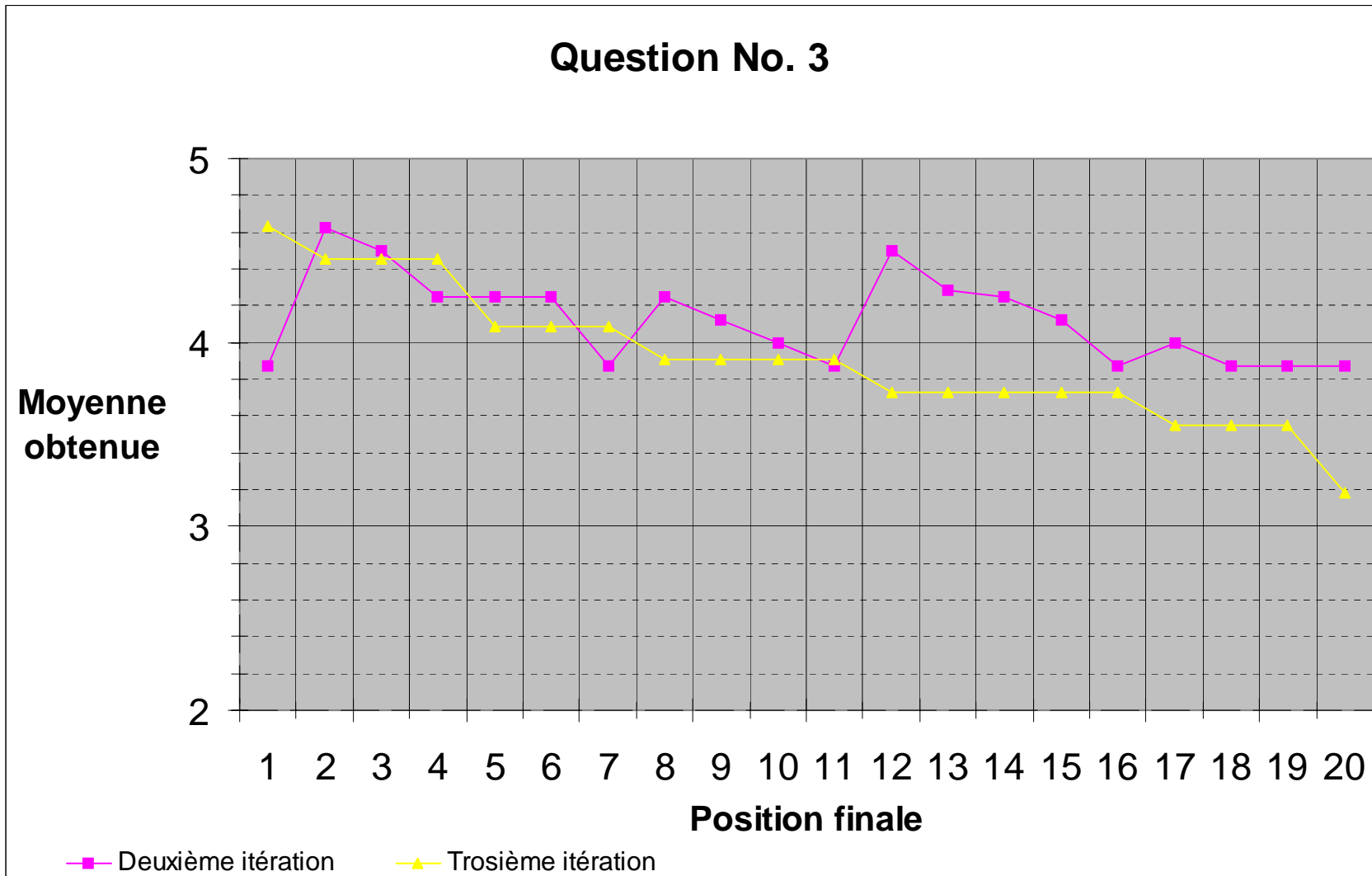
A set of agreed data policies, protocols and standards for data management and access
 A set of custodians that manage data to meet wider community as well as their own needs
 A set of fundamental data that is of documented quality that meets most legitimate user needs
 A set of tools that allows users to discover, access and use data to meet their needs
 Achievement of agreements among data producers and data users
 Amount of use of the framework data
 Awareness by CEOs and Politicians of the functions and merits of a SDI
 Coherent, consistent and complete metadata that facilitates data discovery and access
 Common operational realizations (data bases, computerized tools)
 Conform of a National Geographical Information System
 Cost / Benefit (direct, indirect, where, when, whom)
 Cost / Benefit Analysis which includes social measurement
 Data availability
 Ease of combining data from different sources, and different thematic communities
 Ease of finding and accessing appropriate data for tasks
 Economic benefit for the organizations involved based on customers benefit from improved solutions compared with the situation before SDI
 Economical success of implemented solutions benefiting from interinstitutional cooperation based on sharing resources
 Efficiency by synergy between disciplines: new innovative solutions
 Existence of a data diffusion tool based in data
 Extension of GI usage
 Growth in the market
 Higher total revenue
 Increase of number of GI users
 Number and range of user applications
 Number of partners
 Number of people who know the SDI
 Number of times data sets are accessed
 Output(s) compatible to existing SDI framework within it must operate
 Peer review of the project

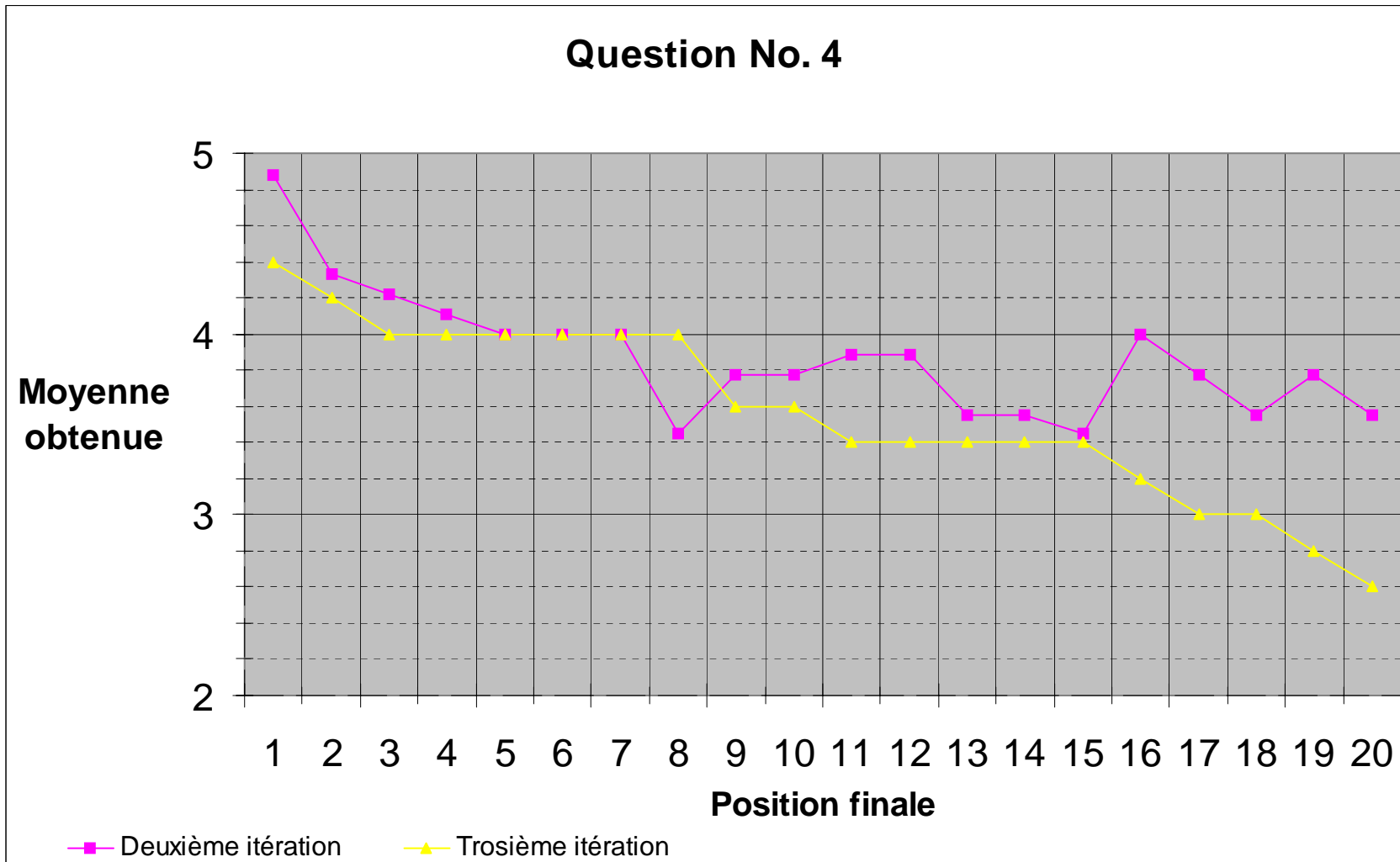
Percentage of data sets that are used from SDI rather than direct from individual agencies
Providing an integrated service
Public awareness and value adding initiatives in the market place
Quality degree of existent geographical information and their covering degree
Quality of communications between partners
Quality of services built on use of GI
Reduced uncertainty in decision-making (through joint academic-commercial experimentation)
Relevant feedback
Several good results coming from the use of SDI
Spatial information accessibility tangibly improved
Spatial information supply more closely integrated with demand-side
Survey of users/managers
Through put time reduction (access by citizens, market and interagency players esp. in mobile environment)
Transparent licensing of data
Turn around figures and other market indicators, share in big projects and contracts
Usage indicators for different sectors of the GI economy
Usefulness for one or more end user 'community of interest' unambiguously demonstrated
Value of project outcome may be assessed in an acceptable manner
Volume and diversity of data applicable for efficient use. Number of transactions, new employments
Volume of info flow that combines data from more than one source
Wider benefit of GI usage
Wider interoperability
Workable coordination mechanism between suppliers, and users

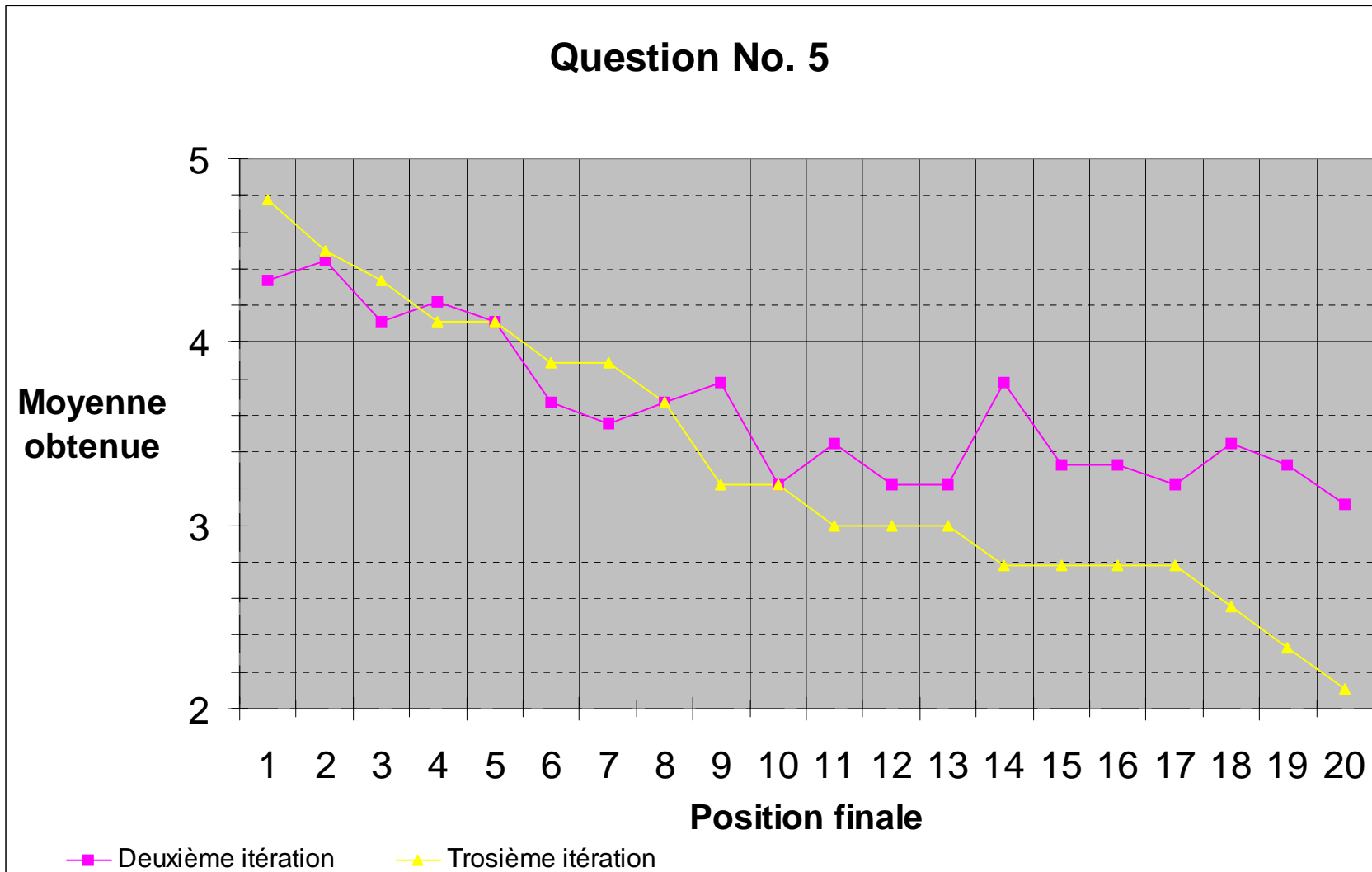
Annexe A 4 : Graphiques représentant le consensus

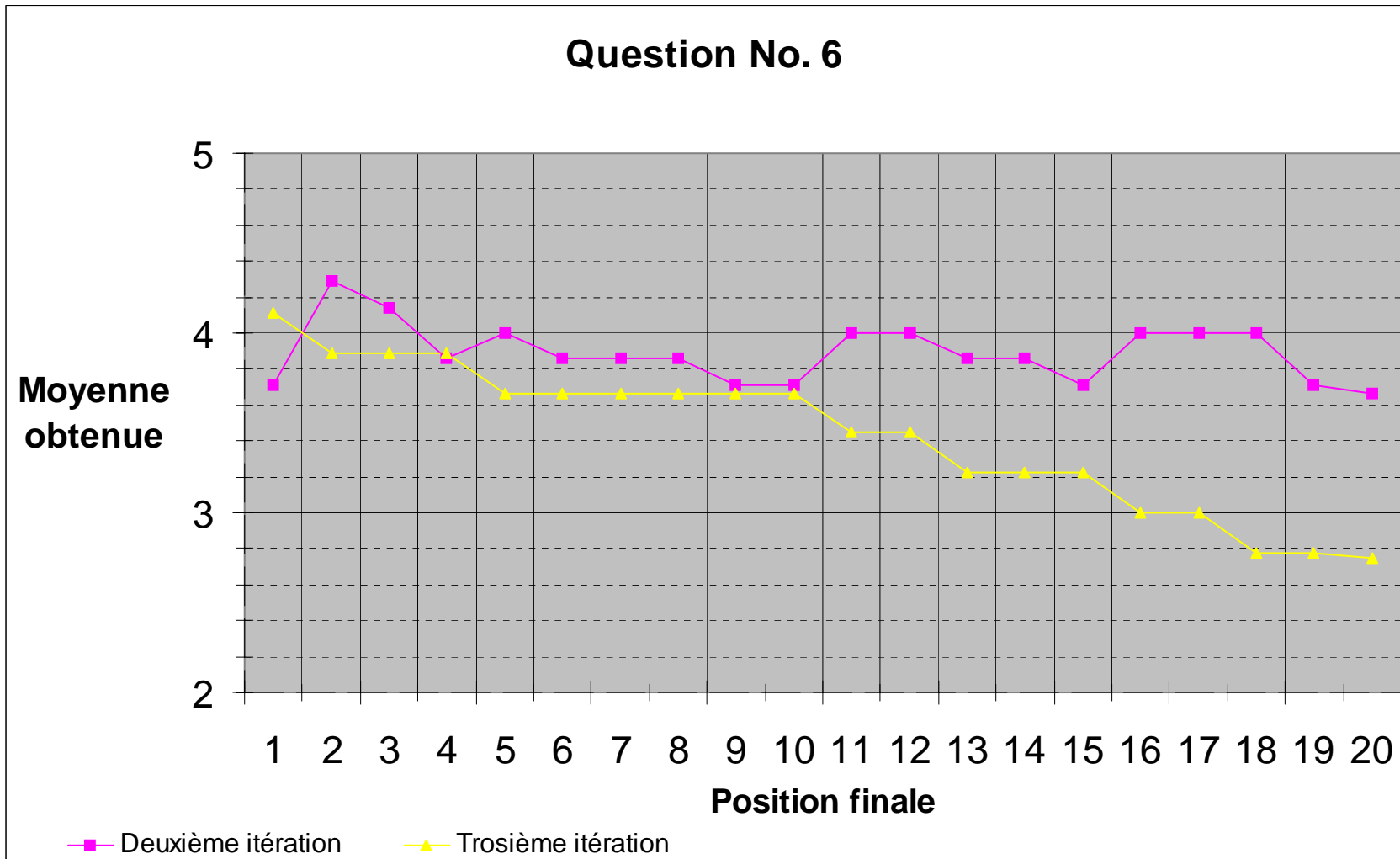


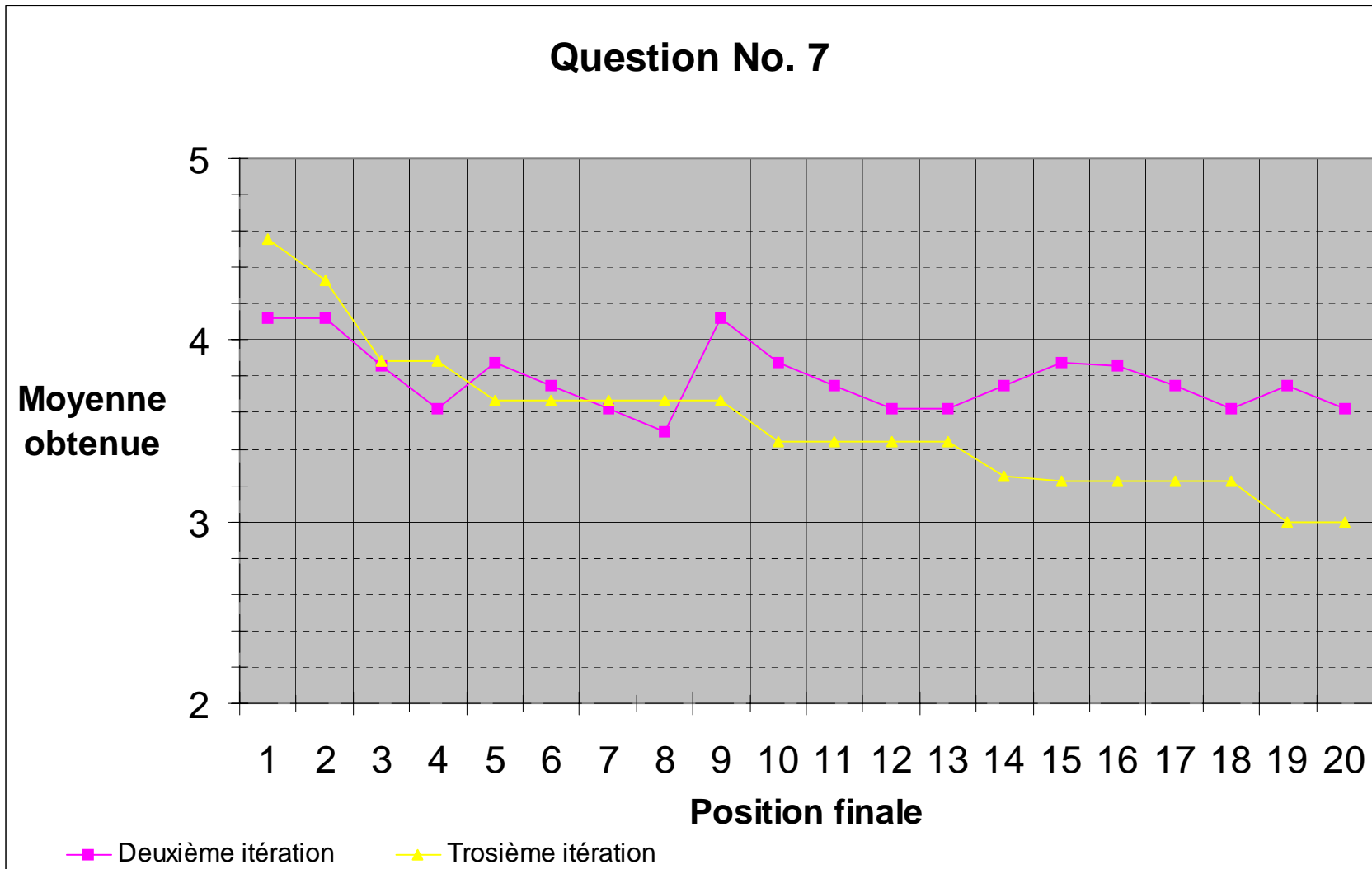












ANNEXE B - ÉTUDES DE CAS

Annexe B 1 : Formulaire de consentement**FORMULAIRE DE CONSENTEMENT**

Titre de la recherche : Cadre d'évaluation des approches favorisées pour la mise en œuvre des projets IIG – Études de cas

1. Cette recherche a pour but de contribuer à une meilleure compréhension des différents éléments qui serviront à définir les critères d'évaluation d'un projet IIG.
2. L'étude prend la forme d'une entrevue individuelle d'environ 50 minutes.
3. Cette entrevue ne portera pas sur votre vie personnelle, familiale ou sociale.
4. Vous pouvez, toutefois, refuser de répondre à certaines questions et vous retirer de cette recherche en tout temps, sans avoir à fournir de raisons ni à subir de préjudice quelconque.
5. Il n'y a aucun préjudice lié à la participation à la recherche et la confidentialité des réponses est assurée.
6. En ce qui concerne le caractère confidentiel des renseignements fournis, les mesures suivantes sont prévues :

Les noms des participants ne paraîtront sur aucun rapport.
 Un code et / ou pseudonyme sera utilisé dans les divers documents de la recherche.
 Seulement les chercheurs auront accès à la liste des noms et des codes.
 En aucun cas, les réponses individuelles des participants ne seront pas communiquées à qui que ce soit.
 Les enregistrements seront détruits une année après le dépôt de la thèse liée à cette recherche, prévu en décembre 2004.

7. Un rapport global faisant état des résultats de la recherche sera remis à des organisations et à des personnes préoccupées par les questions concernant la conception et la mise en œuvre des projets IIG.
8. Les résultats de la recherche pourront être l'objet de diverses publications en respectant toujours le protocole de confidentialité.
9. Un résumé de la recherche sera acheminé aux participants.

Cette recherche est faite sous la direction du Dr Jean-Jacques Chevallier au sein du département des sciences géomatiques de l'Université Laval de Québec. Pour toutes questions relatives à cette recherche vous pouvez contacter Dr Chevallier au 1-418-656-2131 poste 7346 ou par courriel Jean-Jacques.Chevallier@scg.ulaval.ca

Je soussigné _____ consens donc librement à participer à cette recherche.

Signature du participant : _____ Date : _____

Annexe B 2 : Fiche d'identification des répondants

-- CONFIDENTIEL -- CONFIDENTIEL -- CONFIDENTIEL -- CONFIDENTIEL --

FICHE D'IDENTIFICATION DES PARTICIPANTS

Code d'entrevue :

Pseudonyme :

Nom de l'interviewé :

Âge :

Formation professionnelle :

Emploi occupé au moment de l'entrevue :

Lien du répondant avec un projet IIG :

Rôle du répondant dans un projet IIG :

Date de l'entrevue :

Lieu de l'entrevue :

Heure à laquelle débute l'entrevue :

Heure à laquelle finit l'entrevue :

-- CONFIDENTIEL -- CONFIDENTIEL -- CONFIDENTIEL -- CONFIDENTIEL --

Annexe B 3 : Questionnaire utilisé au cours des études de cas

Qu'est-ce que c'est pour vous une infrastructure de données géographiques?

Est-ce que la mise en œuvre d'un projet de ce type change la façon habituelle de faire la production ou la gestion de l'information géographique?

Considérez-vous que votre pays et votre organisation soient prêts pour mettre en œuvre ce type de projet? Pourquoi?

Quelles sont les raisons qui justifient de s'engager dans la mise en œuvre d'une infrastructure comme l'IIG de votre pays?

D'après la littérature, les projets IIG devront renforcer la disponibilité d'une information géographique de haute qualité, qui contribuerait à l'amélioration de l'environnement, au développement durable et au progrès social. En termes concrets, comment cette IIG pourra répondre à ces attentes très valables mais aussi très larges?

Par rapport à la disponibilité et à l'utilité de l'information géographique, quelles sont les principales différences entre l'information qui sera offerte dans le cadre de l'IIG et celle qui est offerte de façon conventionnelle?

Pensez-vous qu'il y a une duplication des ressources et des efforts actuellement dispensés par les organisations qui produisent ou gèrent l'information géographique? Si oui, en quoi pourrait contribuer la stratégie de mise en œuvre de l'IIG à réduire ce problème?

Croyez-vous que la mise en œuvre de l'IIG rendra plus efficiente et plus efficace la gestion de l'information géographique dans votre pays?

Est-ce que l'implantation de l'IIG va faciliter l'accès du citoyen commun aux données géographiques? Si oui, quelle est, pour le citoyen, l'utilité concrète d'un accès accru à l'information géographique?

Est-ce que la mise en œuvre de l'IIG va impliquer une plus grande participation du citoyen aux processus de prise de décision qui le concernent?

Quelle est l'incidence de l'IIG sur les relations démocratiques au sein de la société?

Quels sont les objectifs qui devraient être atteints grâce à la mise en œuvre de l'IIG?

Est-ce que ces objectifs sont invariables pour toute la durée du projet et doivent être définis dès le début?

Pensez-vous que ces objectifs sont identiques pour tous les organismes qui participent ou qui participeront, à différents échelons, à la mise en œuvre de l'IIG?

Du point de vue organisationnel, quels sont ou quels seront les impacts des objectifs de l'IIG sur les objectifs institutionnels propres à chaque organisation participante?

Quelles sont les principales caractéristiques de l'approche favorisée pour la mise en œuvre de ce projet et en quoi ces caractéristiques permettront de parvenir aux objectifs visés?

La définition des différentes composantes de l'IIG, à quel type de démarche répond-elle : la concertation, la négociation, la vision d'un expert avec leadership, l'imposition?

Quels types de relations entretiennent les différents organismes qui ont une mission liée à la gestion des géodonnées? Est-ce que la mise en place de l'IIG impliquera des changements à cet égard?

Pensez-vous qu'une loi sur l'information géographique facilitera la mise en œuvre de l'IIG?

Quels sont les principaux problèmes ou obstacles qui pourraient rendre difficile la mise en œuvre de l'IIG?

Est-il exact de penser que l'appareil bureaucratique ou les conflits de pouvoir s'avèrent comme des obstacles au projet?

Les aspects liés aux technologies ou aux données posent-ils des problèmes?

Comment qualifieriez-vous l'appui de la classe politique au projet?

Est-ce que le projet est assujéti à des contraintes budgétaires?

Jusqu'où pourrait aller l'IIG si l'on tient compte de ces obstacles?

Quand pourrons-nous considérer que le développement de l'IIG est achevé?

Voyez-vous une évolution des objectifs et des besoins auxquels devra répondre l'IIG, au fur et à mesure que sa mise en œuvre avancera?

Quelles seront les règles pour la production et la gestion de l'information géographique dans le cadre futur de l'IIG?

Quels seraient les principaux critères qui permettraient de vérifier l'atteinte des objectifs de l'IIG?

L'atteinte des objectifs vous semble-t-elle faisable dans combien de temps?

D'après vous, quelles sont les caractéristiques de l'IIG qui indiqueront que les objectifs de l'initiative ont été atteints?

Quels seraient les éléments ou les indices qui permettraient de mesurer le succès d'un projet IIG?

À quelles dimensions du projet vous vous intéresseriez, en priorité, pour estimer son succès ou son échec :

les aspects techniques (la technologie et l'information)

les aspects légaux (lois cadre, droits d'auteur et de diffusion)

les aspects économiques (financement du projet, tarifications)

les aspects organisationnels (rôles et responsabilités)

les aspects sociopolitiques (les utilisateurs, les enjeux sociaux, la démocratie, la prise de décision)

Pourquoi?

Croyez-vous qu'on devrait mesurer un tel succès quantitativement ou de façon qualitative?

Pensez-vous qu'il y aurait des bénéfices intangibles? Si oui, comment les prendre en considération?

Annexe B 4 : Extraits d'entrevue, cas de la Suisse

CODE ECAA :

L'organisation vis-à-vis du projet IIG :

L'organisation était prête mais il y a eu de la résistance de quelques personnes.

Raisons ou motivations pour s'engager dans un projet IIG :

On a la motivation de rendre des bons services à la communauté.

La disponibilité et l'utilité de l'information :

On a plus d'information, on a plus de clients, le travail est plus intéressant et les données sont, vraiment, plus faciles à avoir.

Le chevauchement des efforts pour produire ou gérer l'information géographique :

On a le cas de certaines autorités qui ne veulent pas travailler ensemble et qui cherchent à développer des solutions particulières.

Rapport avec les citoyens :

J'ai eu l'impression que le projet a généré une meilleure relation avec le citoyen que celle qu'on avait avant.

Approche favorisée pour la mise en œuvre :

*On a créée une idée propre et on a, ensuite, discuté ça avec les autres autorités, les communes, les gens; c'était un peu de la consultation; je pense qu'on a fait assez pour avoir une bonne participation.
C'est un peu différent qu'en... (faisant référence à un autre pays) où l'État fait tout, tout est fixé à l'avance, tout le monde doit suivre et utiliser la même solution.
Ça n'a pas été trop difficile, mais pas non plus trop facile, on a eu besoin de négocier.*

Type de relations entre les organisations impliquées :

On a senti quelques peurs chez quelques fonctionnaires; pas tellement peur d'être relégués, mais peur du changement, ils ne savaient pas s'ils seraient capables.

Problèmes et obstacles

:

*Il y avait un problème de personnel pour avoir les gens appropriés pour faire ce travail, lorsqu'on a fait l'appel il n'y avait pas assez de gens préparés pour faire le travail.
Le problème des communes doit être considéré un peu spécialement parce qu'on a ici ces deux échelons et on a des traditions de compétition.
L'intérêt politique n'est pas aussi grand qu'on le voudrait.*

Échéance pour achever un projet IIG :

Ça va toujours continuer.

L'atteinte des objectifs :

Certains objectifs pourront être atteints très rapidement, il y a d'autres pour lesquels on prendra beaucoup de temps.

Critères pour mesurer le succès d'une IIG :

Que le citoyen ait la confiance d'utiliser les données, les données que l'État faites sont plus fiables et justes.

Que les données soient accessibles à la plupart de gens à bon marché.

Que les politiciens fassent de meilleures décisions avec, qu'ils soient aussi capables de décider un peu plus vite.

CODE ECAC :

Perception du concept IIG :

C'est un ensemble, pour que l'information géographique puisse être utilisée et échangée de manière adéquate.

L'organisation vis-à-vis du projet IIG :

Le pays et les gens sont prêts, ils essayent de mettre en place, mais pas tout le monde comprend encore l'utilité.

Raisons ou motivations pour s'engager dans un projet IIG :

À moyen terme et à long terme en tout cas, ça va permettre des économies pour l'administration.

Le projet peut aussi avoir un effet bénéfique pour l'économie suisse, l'économie pourrait utiliser les géodonnées de manière plus efficace.

Le simple citoyen peut aussi utiliser les géodonnées pour aller se promener ou pour trouver une adresse ou quelque chose.

La disponibilité de l'information :

Si on sait où sont les données on peut ensuite aller les chercher, donc elles sont plus facilement disponibles.

Le chevauchement des efforts pour produire ou gérer l'information géographique :

Je pense qu'effectivement il y a des duplications par le fait que chacun doit faire son bout de ligne.

Approche favorisée pour la mise en œuvre :

Pour la grande route, c'est quand même la vision de certaines personnes en particulier.

Il y a un réseau de contacts où on va chercher les idées dans tous les milieux, pour avoir un objectif commun, pour que ce ne soit une seule personne qui décide.

Il faut mettre ensemble l'avis de tout le monde et les besoins de tout le monde pour définir les objectifs.

Ça prend du temps, ça prends plus du temps que si on avait fait ça tous seuls au début. Mais je pense qu'on a gagné du temps par la suite quand les gens se sont impliqués.

Type de relations entre les organisations impliquées :

Il y a de la collaboration entre les différents offices. Mais de fois aussi un peu de concurrence et même de la concurrence entre les différents services dans le même office. Certaines personnes veulent avoir un peu le pouvoir sur certaines choses, sur certaines décisions et elles n'aiment pas donner ce pouvoir de décision aux autres personnes.

Problèmes et obstacles :

Les finances rendent la mise en place moins rapide que ce qu'on aimerait. Le fait que certaines personnes ne soient pas d'accord de participer. Ceux qui ne participent pas sont certaines personnes qui ont de l'influence.

La politique vis-à-vis du projet :

Assez faible. Je pense que la majorité de politiciens ne connaissent pas tellement le milieu, ce domaine des géodonnées. Et quand on ne connaît pas un domaine on a de la peine aussi à voir l'utilité, mais ceux qui connaissent un peu voient l'utilité. Il y a certainement de la faute des géomaticiens, (si l'appui politique est faible) parce qu'on peut pas reprocher à quelqu'un de ne pas connaître quelque chose qui n'est pas à lui.

Échéance pour achever un projet IIG :

Je ne sais pas si on pourra dire une fois que ça s'est terminé. J'ai l'impression que c'est un projet qui ne sera jamais terminé, on aurait toujours besoin de...! Ça avance petit à petit, et les changements ne vont se produire tout de suite comme ça.

Critères pour mesurer le succès d'une IIG :

L'utilisation peut donner une indication sur si ça fonctionne bien ou pas. Au niveau organisationnel, s'il y a une organisation qui existe, qui gère le tout, qui fonctionne bien, là on peut relativement bien mesurer. Si on a accès à ces informations ça peut être utilisé par beaucoup de gens, pour aller marcher en montagne, pour aller visiter quelqu'un. Au niveau de l'administration on peut aussi profiter de cette INDG et donc fournir de meilleures prestations au citoyen.

CODE ECAD :

Perception du concept IIG :

C'est un projet qui, au sens large, doit nous aider à répondre aux objectifs du développement durable.

L'organisation vis-à-vis du projet IIG :

Le projet a été bien accepté car il nous aiderait à prendre des meilleures décisions au sein de l'administration.

Raisons ou motivations pour s'engager dans un projet IIG :

Je pense que l'administration pourrait aboutir dans une prestation plus efficace des services aux citoyens. Gérer plus efficacement les ressources dont l'administration dispose.

Accès citoyen et relations démocratiques :

Je pense que le citoyen pourra être mieux informé. Il faut dire, nonobstant, que ce n'est pas vraiment tout le monde qui s'implique ou qui participe. Cela ne va pas changer avec l'infrastructure.

Je ne vois pas un changement des relations démocratiques. Le citoyen fait toujours confiance aux élus. On est là pour ça. C'est à nous de proposer certaines solutions aux problèmes de la communauté. Et ensuite on invite le citoyen à participer pour prendre les décisions.

Si on prend une mauvaise décision le citoyen serait, peut-être, mieux placé pour juger notre mandat.

Approche favorisée pour la mise en œuvre :

Dans cette administration on est très à l'écoute du citoyen, afin d'établir le besoin pour ensuite essayer d'y répondre.

Étant donné qu'on n'est pas directement concerné dans la mise en œuvre du projet on a une équipe de collaborateurs et on fait confiance à cette équipe.

Chevauchement des efforts :

Si le projet révèle qu'on fait face à certaines tâches qui sont faites deux ou trois fois c'est sûr que l'administration va intervenir. On pourrait probablement penser à redéfinir certaines structures et éventuellement à supprimer du personnel.

Type de relations entre les organisations impliquées :

Le climat de travail est très cordial. Il n'y a pas eu vraiment de problèmes entre les organisations dont je suis responsable.

Problèmes et obstacles :

À l'administration on doit regarder l'ensemble de priorités de la communauté. Santé, éducation,..., on a plusieurs priorités et pas nécessairement tous les ressources pour y répondre.

On doit bien analyser chaque cas en particulier et décider si c'est pour quelque chose dont la communauté a vraiment besoin.

La politique vis-à-vis du projet :

On est très ouvert à ce genre d'initiative, car on sait que la bonne disponibilité de l'information aide nos collaborateurs dans la préparation des différents projets.

C'est sûr qu'on peut pas s'asseoir devant l'ordinateur à chercher et à préparer toute l'information requise, c'est le rôle de nos collaborateurs, mais avec ces outils on peut facilement valider si jamais on a des doutes.

Critères pour mesurer le succès d'une IIG :

Le but des gens de la politique est de bien répondre aux attentes de la population. Donc, si avec ce genre d'initiatives on est en mesure de prendre des décisions plus justes lorsque celles-ci comportent une composante géographique le projet serait très utile pour nous.

CODE ECAF :

L'organisation vis-à-vis du projet IIG :

Notre service a évolué depuis un bon bout de temps vers ce projet. Dans une certaine mesure on se préparait pour le faire dès qu'on a décidé de passer notre cadastre dans un format numérique.

La plupart du personnel a bien accepté le projet, même si on a dû faire face à certaines réticences.

Raisons ou motivations pour s'engager dans un projet IIG :

Il est évident que toute l'administration, pas seulement notre service, peut bénéficier d'une gestion de l'information plus efficace, et de là les ressources disponibles pourront être mieux distribuées.

Je pense qu'on avait besoin de trouver et d'accéder à nos informations plus rapidement et plus facilement.

La qualité et l'utilité de l'information :

Pas nécessairement de rapport entre la qualité de l'information et le projet d'infrastructure. On s'était occupé d'obtenir l'information de qualité bien avant.

Il pourrait y avoir, on le souhaite, une mise à jour plus fréquente et plus complète de l'information.

C'est sûr qu'on dispose de beaucoup d'information, et on essaye de la rendre plus utile précisément grâce à l'infrastructure.

Le chevauchement des efforts pour produire ou gérer l'information géographique :

Nous avons rencontré beaucoup de doublons, mais au fur et à mesure que la mise en place du projet avançait on essayait de faire les différentes tâches de façon plus optimale. Aujourd'hui on pourrait dire que ces doublons n'existent plus, au moins au sein de notre propre service.

Accès citoyen et participation aux processus de prise de décision :

Je crois que le citoyen peut s'informer davantage. Les gens en Suisse participent beaucoup à la prise de décision en se rendant aux urnes.

Si le citoyen est confronté à l'élaboration des possibles solutions et qu'il a trop d'information disponible, il pourrait éventuellement bloquer ou retarder les décisions.

Approche favorisée pour la mise en œuvre :

Nous avons beaucoup impliqué les communautés d'utilisateurs. Tout ceux qui ont voulu s'exprimer ont eu la possibilité de le faire.

Il faut dire qu'on doit aussi essayer de prédire et d'imaginer le besoin, car l'utilisateur n'est pas vraiment conscient de ce dont il a besoin. Ou s'il l'est, il n'est pas capable de s'exprimer ou n'a pas les moyens pour se faire écouter.

La concertation et la persuasion prennent beaucoup plus de temps que l'imposition, mais on espère que les résultats seront meilleurs.

Type de relations entre les organisations impliquées :

Il est possible de voir encore quelques petites réticences à partager et à divulguer l'information dont chacun dispose. Il y a bien sûr les contraintes liées à la protection de la

vie privée, mais aussi des fonctionnaires qui veulent garder un certain contrôle sur ce qu'ils font actuellement.

Problèmes et obstacles :

:

Notre service doit respecter certaines limites budgétaires. Toutefois, les coûts de répondre à des requêtes particulières ne sont pas énormes, car les besoins exprimés ne sont pas beaucoup.

Parfois, il est difficile de concerter des objectifs communs à tous les intéressés.

Échéance pour achever le projet IIG :

Au niveau de la mise en œuvre, à l'intérieur de notre service on est déjà fonctionnels.

Il faut développer des nouvelles applications selon les besoins des autres unités et peut-être d'autres usagers.

Critères pour mesurer le succès :

Quelque chose de très important pour nous est de rendre l'information assez disponible, alors on doit pouvoir mesurer ça.

Si on peut faire prendre conscience à tous les utilisateurs potentiels des avantages de ce projet, ça serait déjà bien.

Je pense que le nombre d'utilisations, de visites à notre système, reflète dans quelle proportion l'information est devenue plus accessible.

La technologie et ses performances ne devraient pas être un critère de succès, elle doit simplement bien marcher.

CODE ECAG :

Perception du concept IIG :

C'est de mettre à disposition les réseaux, les matériaux, les logiciels, le personnel, les ressources, et les processus.

Raisons ou motivations pour s'engager dans un projet IIG :

Il est indispensable de s'adapter à cette nouvelle donne, à cette nouvelle société. Il faut le faire en fait, si on veut s'adapter.

Augmenter l'efficacité, rationaliser, c'est aussi notre but.

Il faut pas perdre de vue les objectifs de la démocratie finalement.

La qualité, la disponibilité et l'utilité de l'information :

La crédibilité de la carte reste la même. Ce qu'on fait c'est de passer l'information au citoyen sous une forme plus moderne.

Si je trouve un site avec des cartes grâce auxquelles je sais où je vais aller, je n'ai pas besoin d'aller dans une librairie, pour m'acheter une carte, qui était vieille de, peut-être, trois ans. Pour moi l'utilité elle est évidente.

Le chevauchement des efforts pour produire ou gérer l'information géographique :

La Suisse est un petit pays, extrêmement décentralisé, il y a un fédéralisme très fort et une très forte autonomie, dans beaucoup de domaines, en particulier effectivement pour la gestion des données géographiques.

Très souvent en Suisse, il n'y a pas une instance en haut de l'État qui décret on va faire les choses ensemble, ça se fait par collaboration, d'abord informelle et après plus formelle.

Accès citoyen et participation aux processus de prise de décision :

La stratégie en matière de cyberadministration dit qu'un des objectifs stratégiques c'est d'augmenter la participation aux prises de décisions démocratiques, mais on dirait qu'on ne sait pas. On verra avec le temps.

En Suisse, on a des très vieilles traditions de vote, on vote souvent, je pense qu'un projet de vote électronique va l'augmenter beaucoup.

Approche favorisée pour la mise en œuvre :

Les choses dans le système suisse sont faites par consensus. Il n'y a pas un ministre qui va décider que tout le monde fait comme ça. Alors les choses peuvent, parfois, prendre plus de temps pour les mettre en place, mais une fois qu'elles sont mises en place, il y a un consensus qui fait que tout le monde veut y être.

En Suisse, les communes, les cantons, le citoyen et la personne privée, elles ont relativement peu d'interaction avec le niveau confédération, les interactions directes elles sont au niveau de la commune ou du canton.

Certains gens dans l'intérêt de l'administration, disent oui le citoyen a besoin de ci et ça, mais de fois ce n'est pas vrai. Il faut compléter ça par des enquêtes.

Problèmes et obstacles :

En Suisse, le problème c'est le système tel qu'il est. L'extrême décentralisation, qui fait qu'ici et là il y a des très bonnes solutions. Et puis, en même temps, chaque canton va proposer sa propre solution pour faire le même service. Personne ne peut obliger à dire bien là il y a la meilleure solution et il faut que les autres prennent la même.

Les finances publiques. C'est très difficile, alors notre rôle aussi c'est de faire comprendre aux politiciens, aux décideurs des finances publiques, que oui ça coûte, mais que c'est un investissement à long terme, qu'à la fin va faire des économies; ça c'est très difficile à faire comprendre.

Actuellement, si je prends la composition de notre gouvernement, il y a peu des gens qui s'intéressent vraiment, activement, à cette thématique.

L'atteinte des objectifs :

Les objectifs, vraiment à haut niveau, au niveau de la participation et des choses comme ça, on a dit qu'ils sont à atteindre à long terme.

Critères pour mesurer le succès d'une IIG :

Offrir à la population et aux partenaires de l'administration, les produits de l'information dans les délais convenus, à un prix concurrentiel et avec une qualité optimale.

Il y a des bénéfices point de vue de la qualité, point de vue de l'image, point de vue de la satisfaction des utilisateurs.

Je ne peux pas dire s'il y a une amélioration de la qualité de vie des gens avec tout ça, c'est simplement différent. Est-ce que c'est mieux, est-ce que c'est moins bien? Est-ce que c'est mieux de se déplacer en voiture qu'à cheval? C'est différent. Plus personne ne se déplace en cheval et c'est comme ça.

CODE ECAH :

Les organisations et la participation :

L'idée est venue du problème que l'organisation, l'administration fédérale, ne dispose d'une solution pour tous les départements.

Les discussions sont importantes, avec les idées du fédéral, les idées des cantons, que sont qui payent, les communes, ça fait beaucoup de discussions.

L'état d'avancement IIG aux différents échelons :

Les 26 cantons, ils ont commencé depuis long temps à travailler avec ces outils.

Dans l'administration fédérale on n'est pas assez avancés. Mais ils font les lois au niveau fédéral, on essaye de donner l'avis des cantons, de dire : on fait comme ça et comme ça.

Alors la question est pourquoi changer les choses qui marchent? Ça va prendre encore beaucoup de discussions organisationnelles, financières, pas seulement techniques.

Chevauchement des efforts :

Les communes, qui ont beaucoup de force, elles n'aiment pas de tout que les cantons viennent les montrer comment faire les choses. Il faut vraiment montrer des résultats, pour recevoir une réponse positive.

Raisons de s'engager dans le projet INDG :

Je crois l'utilisation raisonnable des coûts, on a les mêmes données à tous les niveaux, on fait des investissements pour la même chose sur plusieurs niveaux.

Ici en Suisse on demande beaucoup sur les bénéfices financiers, mais pour présenter un calcul c'est assez difficile. Mais quand on fait une acquisition de données plusieurs fois, on peut calculer ça!

Accès du citoyen à l'information :

Il y a le problème de protection légale, beaucoup de discussions pour savoir si les informations géographiques sont des informations personnelles et avec ça on a des lois qui limitent beaucoup.

Démarche de mise en œuvre axée sur la participation :

Il faut commencer par les intérêts plus petits, comme les communes. Ils sont prêts pour présenter leurs idées, pour dire comment est-ce qu'ils ont fait, ça commence, mais ça prend du temps.

On voit aussi l'exemple de... (faisant référence à un autre pays), où on dit fait ça et s'est fait. Ici on discute depuis 5 ans avec toutes les organisations.

C'est sûr que si on va imposer ça le projet ne sera pas supporté. Ce n'est pas ça dont on a besoin. C'est important que les organisations locales soient impliquées et intégrées dans une organisation comme ça.

En Suisse romande toutes les données sont transférées dans une centrale, et il y a long temps qu'on travail comme ça. C'est-à-dire c'est plus proche d'une structure centralisée et c'est maintenant plus simple de présenter des idées centralisées dans ces régions.

Dans les petits cantons on a des solutions SIG pour le canton. Ce sont les grands cantons qui ont des problèmes, parce qu'il y a beaucoup de gens qu'il faut convaincre.

Problèmes et obstacles :

La façon de prendre les décisions en Suisse c'est le problème central. Chez nous, vous avez des infrastructures dans chaque canton depuis long temps. Maintenant, qui paye pour la coordination entre les niveaux cantonal et fédéral? C'est n'est pas couvert! Et même chose avec les communes. C'est vraiment aux présidences de chaque commune de décider si elle travaille avec cette infrastructure ou pas. Pour ça il faut vraiment montrer des résultats et ça prend du temps.

Appui politique :

Ce n'est pas très facile, parce que cette information géographique n'est pas très connue par les politiciens, pas autant le niveau technique mais, les possibilités. Il faut vraiment démontrer des avantages, aux différents niveaux, les possibilités nouvelles qu'on a pour supporter leurs décisions.

Critères de succès :

La collaboration sur les trois niveaux ça prend aujourd'hui beaucoup de temps. Je pense qu'avec des outils comme ça on peut réduire le temps, qui coûte cher, qu'ils prennent pour faire des décisions. On se dirige aussi vers des nouvelles applications qui n'étaient pas possibles auparavant, des choses qui permettent de prendre une décision plus facilement. Pour l'état est plus simple de faire le travail.

CODE ECAI :

Aperçu du concept IIG :

C'est un outil d'aide à la décision, notamment pour le monde politique, où par l'intersection des différentes couches de géodonnées on obtient de l'information qui peut être une aide à la décision.

Raisons pour faire un projet IIG :

Le coût d'acquisition des données de base implique un très, très, gros investissement. Avec cet investissement qui avait été consenti, ces géodonnées devaient absolument être valorisées dans le cadre d'un système d'information géographique beaucoup plus large. Pour exploiter et pour valoriser ces données, justement dans le domaine de l'aide à la décision.

Accès citoyen et pris de décisions :

Aux citoyens actuellement on les offre une facilité dans l'accès aux données, le citoyen n'a plus besoin se rendre à plusieurs services pour pouvoir chercher l'information. Ça offre aussi une meilleure transparence, et j'espère que ça offre aussi une meilleure image de l'administration auprès le citoyen. Une administration plus ouverte et dynamique, au service vraiment du citoyen. Le citoyen, en ayant l'information facilement accessible et facilement compréhensible, sera sûrement amené à plus s'impliquer et à participer effectivement aux projets et aux décisions liées à ces données géographiques.

Objectifs spécifiques :

*Que le simple citoyen puisse obtenir l'ensemble des informations liées au territoire, directement accessibles depuis son poste de travail.
Améliorer le fonctionnement et l'accès à des données.
Offrir des outils de l'aide à la décision auprès des politiques. Pour que le politique puisse intervenir ensuite sur le territoire.*

Approche de mise en œuvre :

Dans notre canton on a créé un comité de pilotage et on a aussi un comité d'organisation. Une chance qu'on a dans notre canton, ce qu'on a une dimension assez idéale, pour mettre en place un tel système d'information géographique. Ni trop petit, ni trop gros, et vous réunissez, très facilement, au tour d'une même table les principaux acteurs de l'IIG cantonale.

Doublons entre les organisations :

Pour la grandeur du canton, on a essayé, dès le départ, d'éviter des doublons, pour que des efforts ne se fassent en parallèle. Le fait qu'on soit un canton économiquement faible nous pousse aussi à aller chercher la collaboration, la coordination, on ne peut pas se permettre que chacun fasse son IIG dans son coin, ça coûterait beaucoup trop cher.

Problèmes et obstacles rencontrés :

L'un des principaux obstacles c'est de faire comprendre à certains responsables que les données qu'ils ont numérisées doivent, aujourd'hui, être mises en réseaux. On doit faire un très, très, gros effort en termes de la formation et de la réformation. On voit que c'est toute une culture d'entreprise que doit être mise en place, Il faudrait qu'on ait un certain nombre de géo-données de base disponibles sur l'entier du territoire et aussi long temps qu'on a des trous dans ce territoire on limite aussi l'utilisation du système.

Durée du projet :

On a le sentiment que cette infrastructure ne doit jamais se terminer. Alors, pour nous c'est un processus qui est continu.

Critères pour mesurer le succès :

*La satisfaction des utilisateurs. Ça peut se faire par des enquêtes.
Faire l'inventaire du nombre de projets qui se réalisent ou qui se sont réalisés
Le nombre de partenaires qui sont impliqués dans ce projet.
Le nombre de requêtes que sont faites, le nombre de consultations. Bref, l'utilisation de l'infrastructure.
La plus belle récompense à mon travail a été de voir un homme politique qui s'était approprié de l'outil et naviguait et découvrait son village.
Le collaborateur qui fait un travail spécifique sait que son travail sera valorisé auprès des citoyens qui pourront facilement le consulter. Cela pour moi est très motivant et valorisant.*

CODE ECAK :

Le pays vis-à-vis l'infrastructure :

La Suisse elle est, je pense, totalement prête à aborder cette démarche.

Raisons pour s'engager dans le projet IIG :

Je crois que la raison fondamentale c'est le partage à la fois de l'information et des services.

Le partage des investissements qu'il y a derrière, en particulier pour ce qui concerne le traitement de l'information.

Le concept IIG et la disponibilité de l'information :

Le concept INDG va permettre à la fois plus de cohérence et plus de dynamique dans ce processus, qui est déjà en route depuis long temps, on n'avait pas simplement mit le mot. Cela va permettre une accélération en particulier de la mise à disposition de l'information.

Doublons dans la gestion de l'information :

Dans la mise en place des SIG il y a beaucoup de doublons. Chacun refait carrément la mise en place d'un service dont on pourrait sans doute se partager.

La mise en place d'une infrastructure ne résoudra pas tout, je dirais la réalisation d'un projet initial est fondamentale pour chaque partenaire avant qu'il puisse considérer qu'il est prêt à partager quelque chose.

Tous les doublons ne sont pas négatifs. Mais au but du compte, une fois qu'on a mis en place ces doublons, il faut pouvoir partir rapidement au stoppage dans les limites de l'infrastructure qui l'a suscité.

Problèmes ou obstacles :

Très clairement, le caractère fédéraliste est une contrainte, en fait il contraint la nature du développement qui peut être fait. On peut pas simplement sauter et prescrire l'infrastructure.

On part d'une situation qui est cloisonnée, elle est cloisonnée en termes d'information, mais elle est cloisonnée aussi en terme des politiques. En Suisse en particulier les communes ne tirent souvent pas la même corde que les cantons. Les objectifs derrière ne sont pas les mêmes.

En Suisse il y a un jeu ne pas d'opposition, mais d'autonomie communale étant forte; les communes se trouvent détentrices d'une bonne partie des informations qu'intéressent les cantons pour sa gestion stratégique.

Il y avait un constat de sentiment d'ignorance réciproque totale entre les niveaux communaux et cantonaux en ce qui concerne le partage de l'information.

Dû à la complexité des interactions entre les différents... les intérêts en jeu, il est clair qu'il n'y pas une organisation qui peut tout résoudre.

Partage d'information et participation citoyenne :

Le partage de l'information et la participation citoyenne renforcée, deux phénomènes intéressants mais encore aujourd'hui assez découplés.

Si aujourd'hui on est capable de mettre à disposition du citoyen toute sorte de données il ne ferait rien! Tout ce qui concerne au territoire certainement bénéficiera d'une meilleure participation. Les processus participatifs seront des processus de meilleure qualité et permettront d'arriver à des résultats peut-être plus acceptés.

Approches de mise en œuvre :

On parle de deux approches. Une IIG vue comme une imbrication de boîtes. Avec le communal et le local on bat une infrastructure imbriquée dans une infrastructure de niveau régional, imbriquée dans une infrastructure de niveau national, qui la dépasse et ainsi de suite.

L'autre c'est plutôt une juxtaposition de boîtes. Des infrastructures communales, point c'est tout. Les infrastructures régionales, telles qu'aujourd'hui, et puis les infrastructures nationales. Puis il faut apprendre à partager et à échanger mais à chacun son infrastructure.

L'imposition en Suisse serait mal retenue et mal appréciée. La persuasion est nettement meilleure conseillère que l'obligation.

Je suis convaincu que ça est un phénomène vraiment culturel. Il doit y avoir une adéquation du processus à la démarche culturelle.

Certaines évolutions liées à l'IIG :

L'infrastructure elle-même, ne va pas changer la méthodologie. Par contre, elle peut accélérer les processus d'insertion et de participation.

La révolution c'est beaucoup plus l'adéquation entre l'évolution technique et effectivement des occasions pour permettre en fait d'utiliser les données dans un contexte.

Un point de vue politique :

C'est un instrument stratégique où on a véritablement un outil de promotion, de transformation de l'organisation; je pense que les politiciens l'ont aussi vu comme des outils de transformation de leurs administrations.

Le fait de dire que l'infrastructure de données facilitera des processus de concertation décisionnelle ne veut pas dire que Monsieur le Ministre va être qui touche à l'outil. C'est sûr que si les ministres veulent toucher l'INDG cela les faciliterait la tâche.

Achèvement de l'INDG :

L'infrastructure c'est plus un processus qu'un produit. Et, en fait, c'est le processus qui a la véritable plus-value.

Il faut régulièrement fournir des résultats tangibles, qui sont là et qu'on voit progressivement se mettre en place.

Critères de succès :

L'utilisation croissante de l'information je dirais serait un avis du succès. Évidemment elle peut être utilisée à tort et à travers. Est-ce que l'utilisation du cellulaire a contribué à une amélioration de la communication? Certainement on communique plus, mais est-ce qu'on communique mieux?

On pourrait plutôt mesurer la qualité de la décision mais on aura encore plus de difficulté. Est-ce qu'on arrivera, avec l'infrastructure, à disposer d'une pléthore de services et d'éléments qui nous feraient revenir à l'utilisation plus primitive de l'information?

Conséquences de ce type d'initiatives :

Arriver à tirer des éléments de bénéfices stratégiques un peu par une approche qui peut tout d'un coup tuer les manières de faire les choses qui sont inadéquates, peu productives, mais vont permettre à l'homme de se développer.

CODE ECAL :

Aperçu du concept IIG :

L'infrastructure informatique qu'on met sur pied maintenant est extrêmement intéressante par rapport à la modernité et surtout à l'accès que les utilisateurs doivent avoir pour obtenir des données.

Aperçu du rôle de l'IIG au sein de l'organisation :

C'est un changement terriblement important parce qu'on part des cartes, qui étaient remplies à la main, qui étaient encore quelque chose de très ancien pour s'en aller vers un système très moderne, on fait une transition très rapide.

Raisons d'adopter le projet :

C'est pour avoir une meilleure efficacité, dans la précision, dans la durée et puis aussi dans l'accès.

La Confédération elle peut dire qu'il y a des applications encore un peu différentes, mais je crois que ce qui est vraiment important pour la Confédération et pour nous, c'est d'avoir à disposition les données qui soient sûres et qui soient accessibles.

Disponibilité et utilité de l'information :

Auparavant on pouvait trouver les informations, mais il fallait prendre beaucoup de temps. Avec les moyens informatiques, on a toutes ces couches qui se superposent on peut en mettre deux, trois, quatre et on a un super plan en même temps partout, tant à l'état que dans les communes.

Doublons dans la production de l'information :

On essaye d'éviter les doublettes et qu'en fait on fasse la même chose dans deux services différents, donc pour le canton, pour la administration cantonale, je pense que n'y a pas trop des problèmes.

Certainement qu'on va avoir à changer quelque chose dans la prise des informations, dans la mise à jour des documents, et dans l'organisation que nous avons; ça va certainement nous aider à diminuer un tout petit peu le personnel quand même aussi.

Accès à l'information :

Les utilisateurs spécialisés pourront avoir un accès direct, parce qu'ils sont sous la confiance.

Le Monsieur tout le monde, il pourrait trouver les données suffisantes lorsque le besoin va se faire sentir. Mais, je pense, il va plutôt recourir à ces renseignements, à ces données, par le canal des administrations communales où ils pourront les demander.

Pour des questions de sécurité on va, peut-être, être appelé à mettre des clés de protection pour certains ouvrages, certaines personnes, certaines propriétés, ça c'est possible.

La participation dans la prise de décision :

Je ne sais pas si ça va aider aux citoyens à s'impliquer plus dans la vie publique. Est-ce que ça va favoriser le contact avec l'administration? Je ne suis pas persuadé. Je ne pense pas que ça va changer beaucoup les rapports entre le citoyen et l'administration.

Celui qui s'intéresse à l'activité politique, il aura accès à des données, à des plans, à des projets aussi, et de ce fait il faut comprendre que le citoyen soit amené à faire plus d'intervention. Alors, on ne sait pas encore si ça sera un bien ou un mal.

Objectifs spécifiques :

Pour un politicien comme moi, membre du gouvernement, je pense qu'on a, presque à tous les jours, besoin de renseignements, soit pour les demandes qu'on nous fait, soit par les citoyens, soit par les communes, qui nous permettent de voir assez rapidement en quoi ça concerne, de quoi est constitué l'objet dont on nous parle.

Démarche de mise en œuvre :

D'abord c'est un projet commun, donc il y a beaucoup de concertation entre les différents services, il faut qu'y ait beaucoup de concertation.

Conflits entre les organismes :

Dans les services que je gère, je n'ai pas du tout eu le sentiment, tout le contraire. J'ai trouvé une très bonne collaboration entre les différents chefs des services pour faire avancer le projet.

La loi et le projet :

Je ne sais pas du tout si on devra arriver à UNE loi spécifique pour ce problème.

Problèmes ou obstacles pour le projet :

*Le problème il n'est pas tellement politique, le soutien au projet par les personnes politiques ne semble bon. Je vois plutôt un problème de vulgarisation du projet, pour moi ceux qui peuvent y accéder l'utilisent; il y a un effort à faire d'information pour leur dire voilà on a un instrument magnifique, utilisez-le!
Le problème financier existe. Les budgets sont limités, on ne peut pas faire vraiment trop. On peut faire le nécessaire.*

Critères de succès :

Dans les différentes présentations qu'on fait on se rend compte qu'il y a un intérêt très, très, grand pour ce que nous avons déjà pu obtenir et mettre à disposition. Donc je suis, à peu près, certain que nous avons là un instrument qui aura du succès.

Qualité de vie différente :

Peu perceptible au citoyen. Et on voit que, avec l'informatique, on a simplifié les choses, mais on a mit tellement de données possibles à trouver que pour finir on se retrouve à nouveau dans des recherches extrêmement complexes, alors il faudra faire attention aussi. C'est un peu comme la modernité, qui nous envahie actuellement. Ça nous donne du confort, mais comme on veut toujours plus rapidement les choses, on les veut tout de suite, pour finir on ne se rend même plus compte, malheureusement.

CODE ECAO :

Raisons d'adoption du projet IIG :

Notre objectif est de rendre accessible, le plus facilement possible, à tous les utilisateurs, soit des professionnels, soit des citoyens, les données sur le territoire. Et on veut aussi être en forte collaboration avec tout ce qui est le secteur publique.

L'organisation et l'infrastructure :

On veut travailler avec et ça est concerté, maintenant on essaye petit à petit de standardiser et de normaliser et mettre en place l'infrastructure organisationnelle qui permet de mettre en place quelque chose de cohérent à l'échelle du cantonal, voir du national.

Obstacles et problèmes :

Il y a eu des obstacles sur l'organisation et il y a eu aussi des conflits personnels. On a dû aplanir toutes les grosses tensions et définir les responsabilités qu'on a maintenant. Mais au début ça était très fort. On a une situation financière qui n'est pas évidente au cantonale, mais en générale ça ne limite pas trop pour mettre en place quelque chose de cohérente.

Démarche de mise en œuvre :

On a les services pour l'administration de l'état, ensuite pour les communes et enfin les citoyens. En fait ce sont nos trois types de clients. Au niveau interne de l'état on se réunit, assez régulièrement, avec les principaux services. On a des contacts très fréquents avec eux au niveau des utilisateurs. Puis on se réunit aussi avec eux pour présenter les différentes nouveautés, pour avoir leur feed-back, leurs besoins à nouveau. On envoie des questionnaires, assez régulièrement, pour demander leur degré de satisfaction. On envoie aussi aux communes pour savoir leurs attentes, mais avec les citoyens c'est un peu plus difficile.

Le type d'applications et le type d'accès :

On a des applications spécifiques qui ont un accès limité parce qu'elles sont plus sensibles. On a vraiment une page d'entrée où les gens peuvent consulter les données cadastrales. On a aussi les données que sont organisées un peu par thèmes, il y a pas mal d'information pour le grand publique. C'est n'est pas certifié 100%, mais... Je dirais que l'écho que j'ai des communes c'est vraiment d'une interface de base qu'ils ont pour travailler, ils travaillent avec ça, mais ils n'ont pas trop besoin. Ce qu'il faudra mettre en place, petit à petit, ce sont leurs applications spécifiques à leur niveau administratif.

L'utilité, politique et succès :

Je dis qu'un des critères c'est le jour où tous les chefs des services l'utilisent, s'approprient de ces outils et en font la politique. Ce ne sont pas tous les décideurs politiques qui utilisent l'ordinateur, alors le jour où ils vont eux mêmes s'approprier de l'outil, ça va être l'un des facteurs.

Accès et participation à la prise de décision :

Le fait d'offrir le maximum d'information au citoyen ça va lui faciliter de participer. Avant s'il voulait participer à une décision, déjà le fait de pouvoir prendre l'information était...

Est-ce que parce que l'utilisateur est mieux informé on prend des meilleures décisions stratégiques? Ça est assez difficile à évaluer.

CODE ECAQ :

Concept de l'IIG :

Essayer de trouver ensemble les synergies possibles, diminuer les frais évidemment, et puis collaborer au niveau des différents échelons administratifs, entre la confédération, le cantons, les communes, le privée.

L'organisation et la démarche IIG :

Au niveau de notre direction, on est tous convaincus du bien fondé de la démarche. Il y a quelques collaborateurs qui sont encore un peu réticents.

Raisons qui justifient de s'engager pour faire l'infrastructure :

Les besoins au niveau de l'information géographique s'étendent de plus en plus au niveau national e international.

C'est une des tâches de la confédération, comme organisme publique, de mettre à disposition ces données, qui ont déjà été payées finalement par les impôts, les mettre à disposition du plus large publique possible.

En mettant vraiment toutes les informations à disposition là il y a une prise de décision accélérée qui va pouvoir se faire, il y a justement des frais qui vont pouvoir être abaissés

Accès citoyen :

Dans l'infrastructure un des objectifs c'est de mettre à disposition les services qui devront être utilisables et utilisés par tous et chacun.

C'est clair que l'analyse de données plus spécifiques restera du domaine des spécialistes. Mais l'utilisation des plans de référence, ça devra relever du domaine de commun des mortels.

Ça remplace d'autres informations qu'on trouve présentement, peut-être un peu plus disparates ou séparées donc plus difficiles à réunir. Donc un accès plus rapide.

Participation et prise de décision :

Le citoyen même... je pense pas, je pense que lui il va plutôt consommer de l'information. Mais quant à participer à la prise de décision, peut-être je suis pas convaincu que plus d'information sert à une meilleure décision.

Objectifs concrets :

Une meilleure utilisation au niveau socio-économique des données, d'une part, et puis finalement utiliser les ressources personnelles et financières des administrations publiques le mieux possible.

Objectifs communs à tous les niveaux :

Ça serait bien d'avoir un objectif commun. Sauf que je n'y crois pas tellement, malheureusement. Parce que finalement les organisations sont ainsi faites que chacun pense en voir à ses propres intérêts.

Tarifification des données :

Il y a des tendances qui disent que tout doit être gratuit, il y a d'autres qui disent il faut tout payer. Entre les deux, actuellement en Suisse on est très, très, partagé.

Le système politique et la gestion :

Avec le fédéralisme on essaie de déléguer le plus possible à la base et finalement ça a beaucoup d'avantages, mais ça a aussi des inconvénients. Chaque petite entité locale développe ses propres applications en pensant qu'elles sont les meilleures pour elles mêmes, sans s'apercevoir qu'on fait la même chose juste à côté.

Approche de mise en œuvre :

En Suisse on doit tenir compte de l'organisation administrative qu'existe. Donc on ne va pas pouvoir construire cette INDG sans considération des besoins de la confédération, des cantons, de communes. C'est une infrastructure complexe dans laquelle il faut tenir compte de tous les intérêts.

Si on veut intéresser tous les niveaux dans cette démarche, c'est un processus extrêmement long et ça je pense qu'en Suisse on est obligé de faire ce chemin là. C'est pas une démarche qui dit maintenant vous, vous faites comme ça parce qu'on pense que c'est la meilleure façon. C'est plutôt une démarche de dire si vous vous impliquez dans ce projet on vous conseil de faire comme ci, de faire comme ça.

Relations entre les organismes :

C'est qui fait la difficulté d'avoir une seule INDG au niveau Suisse c'est que chacun a ses habitudes, son histoire, et de tout mettre dans un seul et même réseau ça va être extrêmement difficile.

Problèmes ou obstacles :

Le fédéralisme, cette structure fédéraliste qu'on a en Suisse. Ça serait très facile si on devait discuter avec personne. Mais justement ce n'est pas facile, donc il faut convaincre nos partenaires qu'on est dans la bonne voie. Ce n'est pas parce que je suis géomètre que j'ai envie de faire ça, mais c'est dans l'intérêt de la collectivité.

Les problèmes techniques on y résout toujours, on est des ingénieurs. Par contre, les problèmes organisationnels sont les problèmes les plus difficiles à résoudre. Parce qu'il y a la composante humaine, chacun n'a pas les mêmes objectifs finalement.

Appui de la classe politique :

Nul, pratiquement. Ce qu'on n'arrive pas à faire passer le message, en tout cas en Suisse ce n'est pas un domaine intéressant pour le politicien, pour eux c'est de la technique pure. Ils se rendent pas compte précisément du potentiel qu'il y a là derrière.

Manque de formation politique :

Et c'est pour faire passer ce message là qu'on a de la peine. Peut-être qu'on est pas bon, on est pas suffisamment formé pour faire passer un message politique.

Critères de succès :

Qu'on ait des synergies ou qu'on ait les processus communs qui permettent de mettre à disposition les données de référence.

En tant que simple citoyen, peut-être un peu plus abstrait dans les sens que si j'y connais rien dans ce domaine là, j'attends à que les données soient juste correctes, à jour, à n'importe quel moment, que quand j'ai envie de ces informations ces informations soient à disposition.

L'information sera plus utilisée, je suis convaincu qu'actuellement l'information est peu utilisée, pour un potentiel énorme.

Bénéfices :

En tant que citoyen c'est mon porte-monnaie, par cette mise en place de l'infrastructure je devrais arriver à pouvoir payer moins d'impôts parce qu'on n'aura pas à financier tous les doublons.

CODE ECAR :

Raisons pour faire le projet :

Notre tâche c'est de produire une partie des données de base, et nous ne les produisons pas pour les mettre dans l'armoire, mais pour que les gens les utilisent, alors ça c'est la meilleure solution pour distribuer et motiver les gens à les utiliser.

La politique, mais aussi l'administration et les entreprises privées, elles prennent beaucoup de décisions. Et beaucoup de ces décisions on peut pas le faire de façon optimale si on n'a pas une base géographique valable.

D'après les experts qu'on a consulté, nos données ne sont utilisées que, peut-être par un quart ou un tiers des gens qui pourraient utiliser nos données et l'une des raisons c'est le prix.

Doublons pour produire l'information :

On a des jeux de données semblables mais pas coordonnés, dans des formats différents, et peut-être pas mis à jour comme il faut.

Accès citoyen à l'information :

Depuis cette année, tout le monde peut télécharger les jeux de données, comme les frontières des communes et des cantons, gratuitement via l'Internet. Alors ils peuvent mieux s'informer, ils peuvent aussi télécharger des cartes au millionième, ça c'est gratuit.

On va donner aussi des jeux plus détaillés, mais plus tard parce que pour le moment le conseil fédéral nous demande de gagner de l'argent avec ces données.

Si nous voulons que la clientèle utilise nos données, nous devons savoir qu'est qu'ils désirent et répondre à ces désirs.

Utilisation de l'information :

Probablement nos données seront utilisées beaucoup plus dans le futur. Nous sommes au commencement de l'ère de l'information, ces données géographiques sont des informations très importantes pour cette société de l'information, certainement nos données seront de plus en plus utiles et nous essayerons de les mettre à jour plus souvent.

L'approche de mise en œuvre :

Ce n'est pas nous qui faisons, c'est un groupe et ça s'avère être la bonne solution, parce qu'autrement, si on fait les propositions, on aurait l'opposition de tous les autres.

Nous devons avoir le consentement des cantons et des communes, autrement ça ne passe pas dans le parlement. On cherche partout la collaboration étroite avec les partenaires sur les autres niveaux et le privé.

Pour les bases légales on a préparé ça et on a envoyé ça à tous les spécialistes dans les cantons pour demander leur avis, après on va réviser encore une fois cette proposition.

Obstacles au projet :

Nous avons un régime de prix qui couvre pratiquement tous les frais, mais ce n'est pas la bonne politique pour promouvoir l'utilisation des données.

On n'a pas assez d'argent mais... c'est la même chose partout. Ça aurait mieux allé, il y a long temps, si nous avions eu les moyens supplémentaires.

La politique face à l'infrastructure :

La classe politique ne prend pas assez en considération l'importance de ces données, ils les utilisent à chaque jour, mais ils ne sont pas conscients de ça.

Critères de succès :

Une partie sera le nombre d'utilisations, ça on peut le mesurer. On a fait une étude du marché récemment, on veut répéter cette étude et voir s'il y a des changements.

Avec des informations de haute qualité on va minimiser des erreurs et avec ça des pertes. Maintenant c'est difficile à mesurer.

Nous avons les données les plus chères au monde. Si on change ça, ça va avoir une grande résonance dans ce projet.

Les bases légales c'est plutôt mineur. Je crois pas que là il y a beaucoup d'influence.

Les experts disent que les bénéfices intangibles seraient plus importants que ceux qu'on puisse calculer en francs suisses. Mais précisément on ne peut pas les transformer en francs suisses.

CODE ECAS :

Aperçu du projet IIG :

Ce n'est pas seulement une banque de données. C'est aussi une organisation qui gère un ensemble et qui fait qu'on puisse utiliser ces données.

Implications majeures :

Changer la mentalité des gens et changer la formation des gens. Il y a une affaire de formation du citoyen, des politiciens, des autorités, pour faire une meilleure utilisation de ce projet.

Arrêter de faire des choses trop compliquées, on doit rester simple. Faire des choses où pas trop d'expertise n'est pas requise.

Raisons pour faire le projet :

Le but c'est de mieux servir à la société. Il est nécessaire de faire des meilleurs services, de servir au plus vite, et je pense que tout ça c'est le besoin extérieur, mais il y a aussi la mentalité de rendre ce service.

Parallélisme des organisations :

On a beaucoup de parallélisme. D'une part dans la fédération on a des autorités qui font leurs données géographiques et qui devraient travailler mieux ensemble. On a aussi les cantons qui pensent qu'ils font d'autres choses et ils font tellement la même chose.

Les objectifs concrets :

Faire l'accès à l'information plus facile et moins cher.

L'INDG pour la participation citoyenne :

Ça va faciliter l'accès du citoyen, mais il faut des mesures. Pour le moment on n'a pas fait un grand travail là-dessus, mais l'Internet c'est une technologie clé pour ça.

Approche de mise en œuvre :

C'est un problème un peu dur pour la Suisse. On a cette organisation très partagée. On a besoin de plus de conduite, plus de discussions. On doit renforcer un peu la discussion avec les gens, les convaincre. Et c'est la même chose avec la politique. On doit commencer avec le lobby d'expliquer aux politiciens quels sont les avantages, qu'elles ne sont pas que techniques, qu'elles sont sociales, t'as une meilleure société.

Obstacles au projet INDG :

Il y a dix ans on a discuté de coordination et d'organisation. Et ça n'a pas joué parce que les politiciens n'ont pas voulu. Dans le domaine de la géo-information on n'a pas des mécanismes politiques. Les politiciens ne sont pas conscients que 80% des décisions se réfèrent à l'espace. Alors, il est un grand boulot de convaincre les politiciens. La peur un peu sont les finances, que ça coûte trop. On a certainement des conflits de pouvoir entre les organisations, chaque effort de concerter ou d'harmoniser ça cause des problèmes. Il y a aussi la peur des professionnels de perdre son rôle. On a un peu l'idée que si on n'est plus le roi de toutes ces choses c'est un certain danger de perdre d'importance, de liberté.

Critères de succès :

*La qualité et la couverture des données fournies : Que les données soient fiables, correctes et complètes.
L'efficacité pour produire les données.
Le nombre de gens, les groupes sociaux, qui ont accès à utiliser les données.
Le nombre de politiciens qui ont un écran sur leur table et qui l'utilisent pour prendre les décisions.
On parle de hauts coûts et souvent c'est un argument pour ne pas faire. Mais il faut prendre les coûts et les mettre en relation avec le produit économique d'une société.*

CODE ECAW :

Aperçu du concept IIG :

C'est l'ensemble des informations qui peuvent servir à connaître, à avoir une image du territoire sur ma place de travail ou sur ma place de décision.

Raisons pour adopter une IIG :

Lorsque j'ai participé à la politique, je peux dire que 95% des décisions ont été prises sans plans, alors que plus de la moitié des décisions étaient à référence spatiale. Les décisions seront mieux coordonnées, quand on aura ça, ça te permettra de mieux t'attacher à la réalité. À la table de décisions on pourra mieux comprendre les aspects liés à l'information géographique.

La disposition du pays face au projet INDG :

Les données on les a, la technologie on a accès aux meilleures technologies. Ce qui manque c'est la structure, la formation, le réflexe culturel d'utiliser ça pour prendre des décisions.

Les risques d'une IIG :

Il ne faudrait pas que l'infrastructure nationale de données géographiques permette de résoudre des problèmes qu'on n'aurait jamais eu si elle n'avait jamais existé. Si on abuse de la façon de présenter l'information on peut fausser les décisions. Le citoyen peut penser qu'on lui présente des fausses illusions.

L'utilité de l'information :

L'information paraîtra moins utile parce qu'elle sera triviale. Elle sera élémentaire, ça sera du "du B-A à BA". Donc elle n'aura plus rien d'extraordinaire, on ne saura plus l'apprécier parce qu'elle sera quotidienne, mais ça sera notre victoire

Chevauchement des efforts :

Oui je crois. Ce n'est pas grave. Parce qu'à vouloir trop coordonner à vouloir optimiser, on risque aussi de rendre trop élitaire, trop sélectif. C'est de la concurrence entre les partenaires qu'engendre le progrès. Le contraire de la concurrence c'est le monopole, et le monopole n'est jamais progressif.

Accès à l'information et la prise de décision :

En démocratie directe, comme on est, on constate que beaucoup d'information n'améliore pas la qualité de la décision. Je ne pense pas que l'INDG est un moyen d'information pour la population, en priorité c'est un moyen d'information pour les décideurs, beaucoup plus que pour le peuple. Nonobstant, les hauts décideurs prennent encore trop peu en considération l'information géographique lors de la prise de décision. À ce niveau on ne sait pas prendre des décisions sur les dessins, sur les plans. Il y a beaucoup d'apprentissage à faire. Les collaborateurs des décideurs sont eux qui doivent apprendre à montrer à leurs responsables politiques ce qu'il y a d'important dans l'information géographique. Le citoyen commun, il ne serait intéressé qu'au moment où il arrivera sans le savoir sur l'information, automatiquement. Il la regardera parce que ça lui rendra un service. Mais il ne sera pas un client demandeur, ou même s'il était client demandeur, ça serait tellement spécifique, pointu, que ça serait embêtant de répondre seulement à lui.

Approche pour la mise en œuvre du projet :

L'imposition certainement pas, c'est n'est pas une loi fédérale qui dira aux communes vous devrez faire vos infrastructures de données, au contraire. C'est un processus d'assimilation, un processus bouille de neige qu'il faut trouver.

*C'est un besoin à provoquer et en même temps à satisfaire.
La première clientèle c'est les décideurs, et les techniciens aussi. C'est vers eux qu'on doit s'orienter. Mais c'est un problème de marketing aussi. Une clientèle n'est intéressante que si elle est alléchée.
Tout ça c'est des processus marketing qu'on connaît peu dans le domaine technique, on ne sait pas vendre ces produits dans le domaine politique.*

Problèmes ou obstacles à l'INDG :

*Les organisations publiques n'ont pas les moyens, les associations n'ont pas les moyens non plus. Il y a quand même un problème financier pour démarrer à vite, on trouve pas d'investisseurs qui vont risquer du capital.
Avant tout il faut que les gens aient le réflexe d'utiliser cette information. Ils ont des trésors, ils ont des moyens, mais l'accès est encore difficile, et ça il faut l'améliorer.*

Appui politique au projet :

*Pour pouvoir juger, pour pouvoir aimer, soutenir, il faut connaître. Et là on est dans une spirale, ils ne connaissent pas. Ils ne se rendent pas compte de ce qu'on peut faire avec. Ils se rendent tout de suite compte que ça est plus un rêve que de la réalité.
Ou bien ils se méfient de quelque chose de trop puissante il se rendent compte quand même, les politiciens, que c'est un nouveau pouvoir, qui a l'information a le pouvoir.*

Critères pour mesurer le succès de l'INDG :

*Actuellement la présence de l'information géographique dans les dossiers des hauts décideurs c'est zéro ou presque. Il faudrait donc regarder dans quelques années et si les décideurs ont davantage d'information géographique dans leurs supports ça serait un signe que c'est rentré dans l'esprit politique.
L'appui à des décisions importantes comme celles de l'Agenda 21.
La constatation des bénéfices financiers.*

CODE ECAX :

Appréciation du concept IIG :

*Mise ensemble de ressources et d'efforts, de façon coordonnée et harmonisée, pour aller tous dans la même direction.
Quand on met tout ensemble, ça fonctionne, mais un élément tout seul ça ne sert à rien.*

Appréciation de l'organisation vis-à-vis du projet IIG :

Ce n'est pas encore prêt. Mais les éléments sont là pour qu'on y arrive. On a encore 4 ou 5 ans pour faire ça, donc je crois qu'on va y arriver.

Raisons ou motivations pour s'engager dans un projet IIG :

*On commence à avoir de sérieux problèmes financiers au niveau des états. Donc l'infrastructure a les moyens de faire des économies d'échelle assez importantes.
Je ne crois pas que les politiciens prennent délibérément des fausses décisions, il n'y a pas de fausses décisions, mais de décisions prises sur des éléments faux, par manque de connaissances on pourrait dire.
En ayant une meilleure information je ne pense pas que les décisions seront meilleures, mais les erreurs des décisions seront évitées.*

La qualité, la disponibilité et l'utilité de l'information avant et après un projet IIG :

Actuellement l'information est très difficile à obtenir car elle est dispersée dans des très nombreux endroits. Il faut donc regrouper toute cette information, donc la disponibilité elle sera grandement favorisée.

Le chevauchement des efforts pour produire ou gérer l'information géographique :

Pas une duplication, une poly-multiplication.

Accès citoyen et participation aux processus de prise de décision :

*Le citoyen pourrait, peut-être, avoir un accès facilité.
Il y a beaucoup de restrictions liées à la protection des données.
En Suisse le citoyen est déjà énormément impliqué aux processus de prise de décision donc très difficile qu'il s'implique davantage.
On aura, peut-être, la possibilité de mieux informer le citoyen qui prendra une décision plus juste.*

Objectifs spécifiques de la démarche :

*Avoir la connaissance de l'existence des données, donc une diffusion des méta-données très large.
Avoir accès à l'information par une seule et unique entrée.
Avoir la possibilité de faire des combinaisons des éléments.*

Évolution des objectifs :

*Il y a 20 ans on ne pouvait pas imaginer qu'un jour on pourrait faire ce qu'on fait aujourd'hui en 3 minutes.
Aujourd'hui c'est évident pour tout le monde qu'on doit savoir lire, écrire et utiliser Internet, et je crois qu'on doit être aussi capable d'utiliser, ou du moins de savoir que les outils géographiques existent.
Il faudra à chaque fois s'adapter aux nouvelles possibilités, aux nouvelles technologies, et aux nouveaux besoins, parce que je crois que le meilleur moteur de cette infrastructure sera l'infrastructure elle-même.*

Approche favorisée pour la mise en œuvre :

*La caractéristique principale en Suisse elle est due à notre système politique. Qui fait, en fait, qu'on a 26 états indépendants qui sont libres de choisir, pas tout à fait comment ils veulent, mais presque.
On n'a aucun moyen d'obliger les gens à suivre et aucune méthode dictatoriale ne pourrait pas être acceptée, ce que conditionne le fait qu'on doit agir par persuasion, en étant convainquant, motivant.
Il y a d'autres pays auxquels on dit on fait comme ça, et tout le monde doit y suivre. On ne pourra jamais faire ça en Suisse.
La première chose à dire c'est quels sont vos besoins, qu'est-ce que vous faites, comment en fonction de vos besoins et de ce que vous faites comment on peut vous aider.*

Type de relations entre les organisations impliquées :

Il y a des cantons qui ont un objectif, comme la Suisse par rapport à l'Europe, le canton par rapport à la Suisse dit : nous on n'a pas besoin d'autres cantons, nous on fait nos choses et ce qui se passe ailleurs, ce n'est pas notre problème.

Il y a d'autres qui sont très ouverts et très coopérants. Donc on a vraiment toutes les relations possibles.

La législation face à l'IIG :

Une nouvelle loi ne facilitera pas davantage la mise en place de l'infrastructure. Je n'ai encore jamais vu chez nous une loi qui résout les problèmes. Elles cataloguent, elles donnent des directives, mais ce n'est jamais une loi qui résout les problèmes.

Problèmes et obstacles

:

Je pense le fédéralisme. Le fait que chaque état soit indépendant et tient dans son indépendance : ce que fait le voisin de toutes façons n'est pas la bonne solution, par principe.

Il y a pas mal de gens qui ont intérêt à que ça ne fonctionne pas, ils pensent qu'ils ne serviront à plus rien.

Il y a pas d'intérêt à que toutes les informations circulent trop, parce qu'avoir l'information c'est avoir une bonne partie de la décision pertinente.

Je crois que la technologie n'a jamais été un vrai problème : Si c'est un problème on peut le résoudre sans problème.

Les contraintes budgétaires peuvent ralentir le projet mais pas l'arrêter.

Échéance pour achever un projet IIG :

Je serais tenté de dire jamais, parce qu'il y a toujours d'autres développements, d'autres possibilités d'amélioration.

L'atteinte des objectifs :

Certains objectifs pourront être faits très rapidement, il y a d'autres pour les quels on prendra beaucoup de temps.

Critères pour mesurer le succès d'une IIG :

Je crois que le thermomètre du succès c'est l'utilisation par les particuliers.

Dès le moment où, soit les politiciens au niveau des cantons ou des communes, soit les utilisateurs spécialisés auront tout de suite le réflexe de travailler au moyen de ces outils on aura vraiment atteint le but.

La première chose c'est les aspects humains. Parce que si on voit le but final de tout cela c'est de mieux vivre.

Je ne crois pas que l'infrastructure nationale de données géographiques aura une influence directe sur la qualité de vie, mais permettra de réaliser de façon plus rationnelle des éléments justes. On évitera de faire des bêtises.

Arriver à éviter des fausses décisions; on évite, mais ça ne sera pas mesurable.

Heureusement on ne saura pas les bêtises qu'on a évité.

Annexe B 5 : Extraits d'entrevue, cas de l'Uruguay

CODE ECBE :

Aperçu du concept IIG :

Mettre à disposition, dans une base commune, la plus grande quantité possible de géodonnées et plus précisément de métadonnées décrivant telles données.

Le pays vis-à-vis du concept :

Le concept a été défini au-delà de la réalité du pays. Il visait beaucoup plus loin de la capacité organisationnelle et des données disponibles dans les organisations.

Raisons pour s'engager dans ce type de projet :

Rationaliser la production et l'utilisation de l'ensemble de géodonnées.

Rapport entre le projet et le développement social :

Normalement dans les pays en développement les projets sont bien achevés, mais il n'y a pas un suivi permettant de les rendre utiles.

La qualité des données :

Au pays il n'y a pas vraiment une politique ou une vision stratégique à ce sujet. Les données sont simplement produites et il n'y a pas de mise à jour périodique.

Doublons pour produire l'information :

Le projet d'infrastructure a aidé un peu. Il y a un peu plus de contact entre les organisations, mais il reste encore beaucoup à faire.

Accès à l'information :

Les utilisateurs spécialisés savent, au moins, aujourd'hui de l'existence du clearinghouse pour consulter la disponibilité des données.

Participation à la prise de décision :

Il n'y pas eu aucun changement dans le processus de participation. Même entre les organisations qui font partie de l'INDE, il n'y a pas de participation pour prendre les décisions concernant le projet!

Dynamisme des objectifs :

Nous avons tracé des objectifs qui évoluent de façon constante. Il faut stimuler l'avancement du projet avec la production de nouvelles données.

Influence des objectifs de l'INDE sur les objectifs ou les structures des organisations :

Il n'y a pas vraiment de rapport. Quoique les organismes devront être plus vigilants sur la qualité et la disponibilité de leurs données.

Caractéristiques de la démarche :

Il y a eu la vision technique de certaines personnes et les autres ne la connaissent même pas. Mais avec le temps les gens comprennent le concept et apportent même des suggestions.

Type de relations entre les organismes :

La plupart des organismes se comprennent assez bien. Sauf qu'il y a encore des conflits de pouvoir entre certains d'entre eux et un peu aussi de réticence pour décroquer les données.

Principaux obstacles pour le projet :

Il faut imposer un vrai leadership qui puisse donner les directives précises à être suivies par tous les participants.

Appui de la classe politique :

Ils ne connaissent même pas de l'existence et de l'étendu du projet. Lorsqu'on a essayé de leur montrer, ils y ont rien compris!

Achèvement du projet :

Le clearinghouse comme tel est maintenant fini. Sauf qu'il faut encore produire beaucoup de données, beaucoup de métadonnées. Il faut surtout pouvoir mettre en valeur le projet.

Critères de succès :

*Quantité effective de participants associés.
Quantité de métadonnées disponibles.
Amélioration de la qualité et de la mise à jour des données.
Quantité de projets effectivement développés avec ces données.*

Rapport coûts et bénéfices :

Je suis sûr que pour le moment les bénéfices n'ont pas atteint les coûts. Il n'y pas encore eu de la valeur ajoutée.

Attentes spécifiques :

*Que nous puissions disposer d'une certaine information dont nous ne disposons pas aujourd'hui.
Dans les bénéfices organisationnels on pourrait gagner beaucoup, si l'on améliore les discussions techniques et méthodologiques.*

Bénéfices sociaux :

L'implantation des technologiques la plupart du temps ne laissent rien au commun de la société, principalement dans nos pays en développement.

L'utilisation de l'information par les décideurs :

*Dans très peu de sociétés dans le monde l'information des SIG est utilisée pour analyser un problème ou prendre une décision.
Et, même si l'information est utilisée à travers les SIG, ça ne change pas grande chose car les données ne sont pas bonnes ou parce qu'on prend la décision que certains considèrent comme la meilleure.*

Le futur :

*Premièrement, l'avancement de la technologie devrait d'arrêter la production de tant d'outils, lesquels, souvent, la plupart de gens ne savent même pas à quoi ça sert.
La société a développé énormément de technologie pendant les dernières 50 années.
Celle-ci a été adoptée aveuglement et on voit comment le développement humain continue avec les mêmes problèmes de fond qu'il y a 500 ans.*

CODE ECBJ :

La raison d'être des IIG :

*Tous les pays doivent se doter d'une structure leur permettant de partager l'information dont ils disposent, de façon systématisée et standardisée.
Dans la plupart de pays, et principalement aux pays latino-américains, on aime travailler de façon cloisonnée. On aime se croire le seul qui fait les choses bien et donc on n'aime pas partager.*

La multiplication d'efforts :

*Les organisations achètent les outils SIG sans trop savoir pourquoi. Toutes font de même.
À la fin on se retrouve avec 6 ou 7 institutions qui font la même chose et en plus ces choses ne sont pas compatibles.*

Comment l'organiser :

*On devrait convaincre aux plus hautes autorités du pays, de la pertinence d'implanter ce type de projets. Une IIG devrait être un organe autonome qu'on rattache, par exemple, à la présidence de la république.
Il est nécessaire de définir une norme unique, une seule structure centralisée pour que les choses puissent enfin changer.*

Cheminement du projet :

*La qualité de l'information n'a pas évolué au même rythme que les efforts qu'on fait pour implanter l'infrastructure.
On doit composer avec des importantes restrictions budgétaires.
Notre principe est de collaborer avec les autres pour pouvoir obtenir ce qu'on veut.*

Économies pour l'administration :

*On tend vers une génération efficiente de l'information, sans chevauchement des efforts pour produire la même information.
Quand on fait plusieurs fois la même chose, c'est toujours le citoyen qui fini par payer les coûts.*

La politique et les géodonnées :

Le politicien n'utilise pas la carte pour prendre une décision, mais ses collaborateurs doivent l'avoir fait.

Le politicien a plutôt une vision macro, à long terme. Il doit soutenir les idées d'un courant de pensée et c'est sur cela qu'il prend les décisions.

Évolution dans la disponibilité et l'utilité de l'information :

L'institution qui doit faire la mise à jour de la cartographie ne la fait pas, et on ne peut pas la faire car il y a une loi qui nous limite. Alors on a des choses plus à jour, mais on ne peut pas les offrir dans le clearinghouse.

On doit évoluer et s'adapter aux temps, mais ce type d'institutions rigides ne le fait pas.

L'accès du citoyen :

On a des exemples d'une plus grande accessibilité, mais pas au niveau du citoyen, sinon au niveau intermédiaire, au niveau des utilisateurs spécialisés, des compagnies.

Importance d'une norme légale :

Pour parvenir à implanter le projet de façon adéquate il nous faut une norme, une loi. Il est nécessaire d'obliger à tout le monde à partager l'information

Il faut donc convaincre aux politiciens de l'importance du projet. Et là est la partie difficile, car ils ne comprennent pas de précision ou d'exactitude. On doit pouvoir leur parler en termes politiques, économiques et sociaux.

Le problème du financement :

L'autre problème est financier, car une partie des revenus des institutions dépend de la vente de l'information, alors si on partage tout comment peut-on garantir ces ressources?

Problèmes et obstacles :

À part des financiers, on a cette inertie de l'administration, le fait de vouloir défendre les exclusivités, de vouloir rester cloisonné.

Appui politique :

Très aléatoire. On n'a rien de garanti, il faut montrer résultats petit à petit. C'est une tâche très lente, et on a déjà échoué à ce niveau.

Achèvement du projet :

Ça va prendre encore 5 ou 10 ans. C'est le temps pour accepter les changements, pas seulement les changements technologiques mais surtout dans la philosophie de travail. Mais il aura toujours de choses à faire, c'est un processus permanent.

Critères de succès :

Si on pense en termes économiques, par exemple au taux de capitalisation de la cartographie, c'est quelque chose à très long terme.

On doit penser plutôt à un rapport coût – bénéfice, où l'on estime principalement les coûts évités grâce au fait de disposer de l'information organisée.

Bénéfices sociaux :

*Quand tous les gens auront plus facilement accessible l'information sur la localisation des immeubles, il aura par exemple une façon d'accéder aussi plus facilement au crédit.
Éviter le tort des mauvaises décisions.
Il y a un impératif d'optimiser les dépenses de l'État pour augmenter l'investissement social.*

CODE ECBM :

Aperçu du concept IIG :

C'est un ensemble qui comprend les organisations, les ressources humaines, financières et technologiques, et les données sur le territoire.

Le pays vis-à-vis du concept :

Le pays n'était pas encore prêt, et même aujourd'hui on n'est pas encore au niveau idéal.

Le type d'organisation souhaitée :

Il devrait y avoir une organisation qui dépend directement de la présidence de la république, où on soit en mesure d'imposer des choses à tous les autres organismes.

Raisons pour faire le projet :

*Connaître davantage le territoire pour pouvoir le gérer adéquatement.
Donc ça nous prend aussi un puissant outil technologique pour pouvoir gérer toute cette information.
Il pourrait y avoir aussi des objectifs plus larges, comme le développement social, mais pour que ça devient utile à la prise de décision ça prend beaucoup de temps.*

Changements par rapport à la disponibilité et l'utilité de l'information :

*Il n'y a pas encore eu des changements importants par rapport à la disponibilité, la plupart des organismes continuent à être réticents à partager leur information.
Il faut que les institutions deviennent plus tolérantes, qu'elles comprennent que doivent générer des données utiles à la plupart des utilisateurs, pas seulement pour elles mêmes.*

Qualité de l'information :

*Nous éprouvons d'importantes limitations financières, nous sommes donc conscients que nous ne pouvons pas produire les données d'une qualité idéale.
Mais on doit essayer de répondre aux besoins jusqu'au point où nos ressources le permettent.*

Le citoyen et l'utilisation de l'information :

*Il n'y pas encore eu de changements dans la façon comme le citoyen aperçoit et utilise l'information.
Il a été possible cependant de générer certaines applications massives utiles notamment au niveau de l'enseignement scolaire.
La plupart de la population ne connaît même pas le projet, mais les amis ou les parents qui en entendent parler commencent à l'utiliser pour certaines choses simples.*

Participation citoyenne dans la prise de décision :

*Le citoyen ne participe pas, mais l'infrastructure doit alimenter cela en produisant les applications dont le citoyen a vraiment besoin.
Il faut que l'État soit capable de vulgariser l'existence de ce type de projets pour que le citoyen s'en intéresse davantage.
La formation à tous les niveaux, du primaire, doit permettre de commencer à connaître et à utiliser ces outils.*

Besoin d'une législation encadrant le projet :

:

*Il nous faut une loi qui oblige à tous les organismes à participer. On aurait alors plus d'information à partager et le travail pourrait être plus simple.
Cela permettrait aussi de s'attaquer à la qualité de l'information.*

L'approche d'implantation :

*On a eu premièrement un projet technique avec la création d'un réseau à l'intérieur du Ministère. On a essayé ensuite d'aller présenter cette idée aux autres organismes pour leur convaincre d'y participer.
Il a été possible de persuader quelques-uns, mais il reste beaucoup de sceptiques. Ça prend beaucoup de lobbying.
C'est un processus de changement culturel qui prend beaucoup de temps. Au début ça a été plus difficile, mais maintenant ça commence à être plus facile.*

Obstacles au projet :

*Notamment les difficultés financières du pays.
L'appui politique a été très difficile d'obtenir au commencement, mais maintenant il y a un ministre qui nous appui et il essaye lui-même de vendre le projet.
Avec les élections, si on a un changement de gouvernement, on risque de tout recommencer dès le début.*

L'achèvement du projet :

Il n'y a pas une période fixe de temps pour en finir. Ça doit toujours continuer, pour mettre à jour les données et pour répondre aux besoins qui seront de plus en plus importants.

L'évolution des objectifs :

Au fur et à mesure que le projet prend de l'expansion les objectifs changent. La réalité et donc les besoins de tous les partenaires ne sont pas les mêmes.

Indicateurs du succès du projet :

*Premièrement que l'on puisse améliorer considérablement la qualité de l'information. Pour que l'infrastructure puisse être utilisée de façon plus répandue, on doit pouvoir offrir les données de plus en plus mises à jour.
De la même manière la quantité d'utilisateurs et les applications spécifiques que l'on puisse développer pour eux.*

Rapport coûts et bénéfices :

*Financièrement il pourrait paraître qu'on a dépensé plus que les bénéfices qu'on a. Mais étant donné qu'on a compté sur des ressources privées et de l'étranger la balance pourrait être positive.
Il faut cependant être plus raisonnables avec les bénéfices qu'on peut y retirer.*

L'utilité sociale des données :

*Nous devrions cependant nous occuper beaucoup plus de la démocratisation de ces données, que les gens puissent les utiliser massivement sans que l'infrastructure ait tant d'attentes au niveau financier.
Le vrai bénéfice des données est le fait de pouvoir les utiliser, mais il faut au moins pouvoir payer leur coût.*

Qualité de vie :

Le but final de tout cela devrait être un changement dans la qualité de vie de l'individu. Que l'on puisse développer des applications pratiques dont le citoyen voit les bénéfices quotidiennement.

CODE ECBN :

Aperçu du concept IIG :

C'est un ensemble de données de base sur le territoire.

Élément déclencheur :

*On avait trop de problèmes techniques pour pouvoir partager l'information.
À cette époque nous avons eu connaissance du projet SDI des États-Unis, alors nous nous sommes dits on va faire le projet parce qu'il faut le faire, et on n'avait aucun concurrent avec cette même idée.*

Le coup de pouce présentement souhaité :

Maintenant nous sommes en mesure de demander la formulation d'une loi qui oblige à toutes les autres entités à participer, car les plus importantes sont déjà là.

L'État et les organisations face au projet :

Nous avons démarré au moment opportun, parce qu'il n'y avait pas aucune autre initiative pour produire et moins pour partager la cartographie numérique à ce moment.

Raisons pour faire le projet :

Il fallait rendre disponible l'information de base sur laquelle développer toutes les autres applications.

Changements par rapport à la disponibilité de l'information :

Ceci a été un processus assez difficile parce que les gens avaient l'information sous clé, et ils ne voulaient pas la partager. Petit à petit nous avons réussi à convaincre les organismes de partager l'information, de la rendre plus disponible.

Dans les conditions financières particulièrement difficiles que nous avons connu, nous avons fait appel même au troc afin de garantir la disponibilité de l'information.

Qualité de l'information :

Cela est assez relatif. La qualité dépend des besoins des utilisateurs. Pour les gens qui veulent travailler au niveau descriptif c'est assez bien, si par contre l'on a besoin d'un bon niveau de détail, on n'est pas encore rendu à cet état. Et ça dépend aussi des besoins que se génèrent par le projet même.

Rapport entre le citoyen et l'information géographique :

Au niveau du citoyen Madame, Monsieur, tout le monde, le projet n'a pas vraiment suscité aucun changement. Et je ne pense pas que le projet puisse générer des changements à ce niveau-là, car le citoyen n'a pas ce besoin, il ne sait même pas que le projet existe. Par contre les utilisateurs spécialisés font appel de plus en plus à l'infrastructure pour accéder aux données.

On commence à sensibiliser :

Nous sommes en train de diffuser certaines applications élémentaires, au niveau de l'école primaire, pour que les élèves s'intéressent de plus en plus à l'utilisation des outils SIG.

D'abord l'accès à la technologie :

C'est sûr que la diffusion à travers l'Internet pourrait rendre ce genre d'information plus massive, mais dans notre pays l'accès à l'Internet est trop cher pour que les gens s'intéressent massivement. L'adoption de la technologie va se faire beaucoup plus lentement que, par exemple, aux États-Unis.

L'utilisation de l'information et la prise de décision :

Certains hauts décideurs ont déjà connaissance de l'outil car nous les avons fait des présentations, mais de là à l'utilisation... ummm, je ne pense pas du tout! Peut-être les collaborateurs des gens politiques oui, mais pas les décideurs.

Politiques éducatives :

On devrait être capable de faire inclure les cours de base des SIG dans la formation, mais dans notre pays c'est très difficile de s'adresser aux gens qui prennent ce type de décisions.

Besoin d'une norme :

Nous avons déjà accompli le premier échelon du projet, l'échelon technique. Maintenant il faut une loi pour assurer que la disponibilité et l'intégration de l'information deviennent obligatoires. Parmi les organisations participantes il y a certaines qui n'ont pas les moyens pour mettre à jour et moins encore pour produire à nouveau, leurs données. La loi devrait désigner les rôles et les responsabilités à qui ont la capacité de les conduire à bon terme.

Changements organisationnels :

Nous ne souhaitons pas que les organisations disparaissent, mais elles devraient se doter des moyens pour bien accomplir les objectifs.

Obstacles au projet :

*Je pense que le coût de l'accès à l'Internet est le premier. De la même manière la vitesse de l'accès.
Mais on doit dire que le projet est allé beaucoup plus loin qu'on ne le pensait, car au début il était juste un petit réseau pour le Ministère.*

Conflits entre les organisations :

*Au début oui, beaucoup! La plupart des gens pensaient qu'on voulait s'approprier de leurs postes, de leurs tâches.
Maintenant il reste fondamentalement une organisation conflictuelle qui dit que le projet devrait être sa responsabilité. Mais ils ont déjà démontré ne pas avoir la suffisante capacité de réponse.*

Appui politique :

Avec cette administration je dirais que le projet était bien supporté. On était bien épaulé au niveau politique, mais il est fort probable qu'avec le prochain gouvernement on ne soit plus là... et l'appui...

Critères de succès :

*Dans notre pays le premier critère est l'utilisation de l'outil, la quantité de requêtes d'information qu'on reçoit quotidiennement.
De la même manière le bénéfice économique de notre concessionnaire privé. L'INDE a été jusque date une bonne affaire pour eux.
Les investissements accordés dans le projet ont été largement récupérés grâce à l'utilisation qu'en font les autres ministères et les villes.*

Bénéfices sociaux :

L'outil nous a aidé à prendre certaines décisions difficiles de façon un peu plus juste, parce qu'on a été capable de dire, dans le cadre d'un projet d'investissement gouvernemental, où étaient localisés les vrais besoins.

Changements dans la qualité de vie :

Si on pense à quelqu'un qui a besoin d'un ensemble d'informations et qui en ayant accès à cette application, n'a plus besoin de se déplacer, de dépenser beaucoup de temps et d'argent, cette infrastructure le fera la vie un peu plus facile.

CODE ECBW :

Aperçu du concept IIG :

C'est un ensemble de données qui a du sens lorsqu'il est mis en application.

Participation de l'organisation :

Il y a quelques années on avait des problèmes avec la cartographie urbaine, c'est alors qu'il s'avérait intéressant de participer au clearinghouse, pour partager certaines choses.

Changements liés à cette participation :

Pas vraiment, pour le moment les relations avec le clearinghouse ont été insipides, mais avec le temps ces rapports seront plus fructueux.

Disponibilité et utilité de l'information :

Avec la participation dans le clearinghouse nous disposons maintenant d'une meilleure cartographie, mais l'information reste avec la même utilité qu'on lui donnait il y a dix ans.

Chevauchement des efforts :

Il y a encore un peu, mais c'est pour cela qu'on participe dans ce projet d'infrastructure, pour les réduire ou les éliminer.

Accès citoyen :

Certaines intendances essayent de rendre l'information plus accessible au citoyen, en publiant les cartes sur l'Internet, pas notre organisation.

Participation aux processus de prise de décision :

Je l'impression, sans en être certain, que notre organisation en particulier n'accorde, presque jamais, la participation au citoyen. Elle prend simplement les décisions et agit en conséquence.

Les objectifs dans le projet :

Nous souhaitons pouvoir disposer, pour tout le pays, d'une cartographie numérique très précise.

Type de relations entre les organismes :

Je pense qu'en Uruguay on a la chance d'entretenir d'assez bonnes relations, où chacun essaye de travailler pour son propre bénéfice.

Problèmes rencontrés :

Le principal problème ce qu'on a dû numériser l'ancienne cartographie, avec tous ses problèmes, car c'était la seule disponible.

Résistance au changement :

Étant donnée qu'on a subi un fort changement technologique il y a eu certaines personnes qui avaient de la difficulté à s'adapter.

L'appui politique :

Dans notre cas particulier on a été assez bien secondé.

Finalisation du projet :

Il y aura certainement un bout d'atteint lorsqu'on aura toute la cartographie numérique. Mais il y aura toujours des nouveaux besoins auxquels répondre.

Éléments de succès :

*Les indicateurs de gestion de l'organisation se portent beaucoup mieux.
Le système a beaucoup plus de fonctionnalités.
L'utilisation des systèmes est plus grande à chaque fois.
Maintenant on peut mieux planifier les projets.*

Impacts sur la société :

Étant donné que la compagnie est plus efficiente le consommateur final doit payer un peu moins pour les services qu'il reçoit.

Et comme individu :

Si on connaît et on aime la cartographie, on peut tirer profit des applications qui rendent les déplacements plus faciles.

CODE ECBZ :

Aperçu du concept IIG :

Une infrastructure de données est avant tout la définition des politiques et des stratégies permettant la coordination, la standardisation et l'homogénéisation de l'information. Elle est aussi un ensemble partagé de données cadre, c'est ça le concept sur lequel on travaille il y a quelques années.

Raison d'être :

:

Le clearinghouse est un véhicule qui nous permet d'avancer vers la coordination et la participation des différents organismes de l'État.

Le contexte du projet :

À ce sujet les pays latino-américains ne sont pas très reconnus par la célérité dans la formulation de leurs politiques d'État. Ce type de projets découle plutôt de l'initiative des organismes ou de l'entreprise privée.

Absence d'une norme :

Il n'y a pas une loi en Uruguay qui s'occupe des données géographiques. Nous avons plutôt avancé dans un sens beaucoup plus pragmatique.

Le support politique :

*Cette initiative est apparue comme une solution à un besoin technique, elle aurait pu rester là, mais la vision et le support d'un homme de la politique ont aidé à transcender les limites du départ.
Pourtant, c'est ne pas toujours le cas. Il est très difficile que ce genre d'idées fasse du chemin dans les milieux politiques.*

Les gens de la politique sont vraiment au-dehors du besoin de l'information géographique.

Et le support économique :

Si on n'a pas l'intérêt politique on n'aura pas non plus les ressources nécessaires.

Beaucoup d'information, peu d'utilisation :

L'État génère beaucoup d'information, dans plusieurs de ses organismes, mais cette information est peu connue et conséquemment peu utilisée.

Le citoyen, par exemple, devrait de savoir quel type d'information génère l'État pour pouvoir l'utiliser.

En plus l'information est identifiée de maintes façons différentes, ce qui complique davantage l'utilisation.

Des critères de qualité particuliers :

Comme je ne connaît pas l'information dont disposent les autres, je dois produire ma propre information, avec mes propres spécifications de qualité, dont très probablement peu utile aux autres.

L'application de l'information :

Toute cette information peut être, plus ou moins, utile à la définition de politiques environnementales ou bien sociales. Elle va faciliter la compréhension de plusieurs aspects en rapport au territoire.

Cependant la plupart des spécialistes n'ont pas assez de compréhension au sujet de l'utilité de l'information géographique.

À qui la faute :

Il y a autant de responsabilité des gens de la politique que des spécialistes. Il faut que les experts soient capables de faire passer le message aux politiques, pas seulement aux autres experts.

Qualité de l'information :

C'est peut-être vrai qu'on n'a pas l'information avec une excellente précision, mais au moins on est capable d'avoir l'information que le pays est capable de produire.

L'erreur qu'on faisait auparavant c'était de dire : la précision idéale est celle-ci, mais si on ne trouve pas les ressources on ne fait rien.

En plus on ne se rendait même pas compte qu'il y a beaucoup d'utilisateurs qui voudraient faire des applications descriptives, pour lesquelles la haute précision n'est pas du tout requise.

Améliorer pas à pas :

Grâce à des petits projets spécifiques on peut trouver plus de ressources pour améliorer un peu, ou une partie, des données disponibles.

Changements dans le chevauchement des efforts :

Grâce au clearinghouse, il y a déjà eu des organismes qui se sont mis d'accord pour ne pas refaire le même travail, ils ont plutôt alloué ces ressources à l'amélioration de l'information existante.

L'information peut changer selon l'utilisateur :

La situation idéale serait de produire l'information avec la plus haute qualité possible, comme ça la plupart des utilisateurs seraient servis à ce niveau. Ensuite chaque utilisateur va définir ses attributs selon ses besoins spécifiques et va s'occuper d'améliorer la qualité de l'information disponible, si le besoin se fait ressentir.

L'accès du citoyen à l'information :

Nous avons développé certaines applications qui visent au grand public. Il y a, par exemple, des outils qui permettent de connaître les parcours des autobus pour se déplacer plus facilement d'un endroit à un autre, dans certaines villes ou entre les villes. Cela est sur CD et sur l'Internet. Dans une autre initiative on a distribué gratuitement, avec les journaux, des images de satellite avec la localisation de certains fournisseurs de services qui ont payé pour se faire de la publicité.

Participation à la prise de décision :

Ça c'est toute une autre chose. La possibilité de participer dépend beaucoup plus de si les organismes veulent que les gens participent, que de l'accès à l'information. Mais par contre avec un plus grand accès à l'information les gens peuvent se rendre compte de certaines choses et demander des décideurs les changements requis.

Changements organisationnels :

Il y a eu certainement des changements, au fur et à mesure que le projet se développait. Il y a par exemple une organisation qui a changé un peu ses rôles et responsabilités en regardant l'existence de la cartographie disponible sur le clearinghouse.

L'approche de mise en œuvre :

On peut discuter à travers des différents groupes de travail sur la définition des aspects techniques. Il est possible également de s'exprimer par rapport aux éléments stratégiques, mais il doit y avoir certainement un azimut pré-établi par un leader.

Rapport entre les organismes :

Il y a encore des réticences. Chaque organisme veut défendre son rôle, mais ce qu'il y a d'important c'est le rôle de l'infrastructure comme arbitre. Étant donnée la situation des restrictions économiques, aucun organisme peut dire je fais ce que je veux; il y a un besoin qui pousse à la coordination.

Obstacles au projet :

L'absence d'une politique d'État permettant d'allouer les ressources propres au projet. Il n'y a pas de la compréhension politique du projet.

Achèvement du projet :

Ceci est un processus continu. C'est un cheminement d'amélioration permanente.

Critères de succès :

*Le premier c'est de voir à la consolidation de la qualité de l'information disponible.
Au niveau organisationnel le projet doit permettre la participation de tous, ou de la plupart des organismes qui produisent ou utilisent l'information.
Développer des applications que soient utilisés tant par les experts que par le citoyen commun.*

Moins tangibles :

Le fait de pouvoir générer une vision et une aptitude envers le travail coordonné et vers le partage des ressources.

Annexe B 6 : Codification par sujets, INDG de la Suisse

ACC : Accès (possibilité de faire l'usage de l'infrastructure, de ses données et d'accéder à la connaissance qui d'y dérive)

ACC – RI : Raisons qui peuvent influencer l'accès aux données dans une IIG
 ACC – RI – DND : Données non disponibles (manquantes ou non actualisées)
 ACC – RI – DQLP : Douter de la qualité et la pertinence des données
 ACC – RI – LAAP : Croire que limiter l'accès fait augmenter le prix
 ACC – RI – NPUB : Très bas niveaux d'annonce et publicité des données
 ACC – RI – ONR : Les organisations n'ont pas des ressources pour cela
 ACC – RI – STA : Spécificité du type d'accès
 ACC – RI – TRCO : Tenter de récupérer les coûts de production

ACC – TA : Types d'accès à une IIG
 ACC – TA – CDS : À certaines données spécialisées
 ACC – TA – CSS : À certains services spécialisés
 ACC – TA – DDB : Aux données de base
 ACC – TA – SSB : Aux services de base
 ACC – TA – TLD : À toutes les données
 ACC – TA – TLS : À tous les services

ACC – TUTT : Type d'utilisateur auxquels on peut permettre d'accéder à une IIG
 ACC – TUTT – CUS : Certains utilisateurs spécialisés (privés ou de l'État)
 ACC – TUTT – PAR : Seulement aux partenariats ou associés du projet
 ACC – TUTT – POL : Politiciens (aux décideurs de l'État)
 ACC – TUTT – TLU : Tous les utilisateurs (tous les citoyens)

CC : Conditions cadre (ce qu'il faut pour avoir une situation optimale de fonctionnement)

CC – APU : Adopter des principes d'utilisation uniformes
 CC – APU – NM : Normes
 CC – APU – ST : Standards

CC – ATARSC : Adéquation entre type d'approche et racines socioculturelles

CC – DFA : Disposer d'assez des gens avec la formation adéquate
 CC – DFA – POL : Au niveau politique
 CC – DFA – TEC : Au niveau technique

CC – FG : Financement du projet garanti

CC – MOC : Mentalité ouverte aux changements

CC – MPA : Tous ou le maximum, de partenariats sont associés ou contribuent au projet

CC – ORE : Organisation rectrice établie et reconnue

CC – RCA : Rationalisation des coûts atteinte

CC – RDI : Reconnaissance des différences d'intérêt des participants

CC – RJE : Règles juridiques établies

CC – RRDA : Rôles et responsabilités définis et acceptés

CC – VAPA : Volonté et appui politique atteints

CO : Conséquences (considérées comme les effets non nécessairement positifs) de la mise en œuvre d'un projet IIG

CO – ACC : Sur l'accès

CO – ACC – NPPPD : L'accès ne signifie pas une plus grande participation à la prise de décision

CO – ACC – NRMPD : Un meilleur accès ne rend nécessairement meilleure la prise de décision

CO – CBEI : Créer, pour dire qu'on y répond, besoins innécessaires

CO – CORG : Changements organisationnels

CO – CORG – DO : Disparition d'organismes

CO – CORG – RO : Restructuration d'organismes

CO – DD : Par rapport à la disponibilité des données

CO – DD – TR : Trop de données disponibles complexifie la recherche

CO – DPCDDI : Découplage entre la participation citoyenne et la disponibilité de l'information

CO – LEG : Par rapport aux aspects légaux

CO – LEG – AL : Adoption des lois innécessaires complexifiant la bureaucratie

CO – PPPD : Par rapport à la participation aux processus de prise de décision

CO – PPPD – FD : Le type d'information ou la façon de la présenter peut fausser les décisions

CO – PPPD – PINP : Plus d'information ne signifie pas plus de participation

CO – PPPD – RD : Retard pour prendre certaines décisions, trop de temps pour bien s'informer

CO – PPPD – TR : Trop de données disponibles complexifie la prise de décision

CO – QLV : Par rapport à la qualité de vie

CO – QLV – DSOC : Désocialisation. On n'a plus besoin de rencontrer les gens

CO – QLV – STV : Sans temps de vivre, d'en profiter. Tout va trop vite

CO – UTI : Par rapport à l'utilisation

CO – UTI – SE : Utilisation futile, superficielle, bref sans effet et sans utilité

CP : Cheminement du projet (conditions entourant l'avancement de l'IIG)

CP – COD : Contexte organisationnel de départ, a une grande influence pour le démarrage

CP – EO : Évolution des objectifs

CP – EO – LE : Lente

CP – EO – PE : Pas d'évolution

CP – EO – RA : Rapide

CP – FAG : Façon d'agir

CP – FAG – APP : Agir par persuasion et discussion

CP – FAG – OAS : Obliger à suivre

CP – MEO : Mise en œuvre du projet

CP – MEO – PP : Du pas à pas. Le projet est composé de petits projets qui s'intègrent peu à peu

CP – MEO – VE : Une vue d'ensemble. Le projet est vu et démarré comme une grande et seule IIG

CP – TO : Terme des objectifs

CP – TO – CT : Court terme

CP – TO – LT : Long terme (définition d'une feuille de route globale)

CP – TRO : Type de relation entre les organisations

CP – TRO – COL : Collaboration
 CP – TRO – CON : Concurrence
 CP – TRO – CPV : Conflits de pouvoirs

CS : Critères de succès (pour évaluer l'infrastructure)

CS – AA : Appréciation de l'avant versus l'après

CS – ACC : Par rapport à l'accès (voir aussi accès séparément)
 CS – ACC – CO : Selon le coût
 CS – ACC – CO – GRA : Gratuits
 CS – ACC – DIF : Diminution du degré de difficulté pour avoir accès aux données
 CS – ACC – DIF – NSC : Nombre de sites à consulter
 CS – ACC – DIF – SOU : Souplesse (partout et en tout temps)

CS – AIE : Amélioration de l'image de l'État
 CS – AIE – OPT : L'IIG est aperçue comme un outil de promotion et de transformation de la gestion

CS – APL : Mise en application de l'IIG
 CS – APL – NPD : Nombre de projets développés

CS – APR : Appropriation de l'IIG comme un outil quotidien pour travailler

CS – DD : Par rapport à la disponibilité des données (voir DD séparément)
 CS – DS : Par rapport à la disponibilité des services

CS – ECA : Efficacité (faire les bonnes choses pour parvenir aux résultats attendus)
 CS – ECA – OEI : Optimisation de l'échange d'informations
 CS – ECA – OEI – AD : Au sein de l'administration
 CS – ECA – OEI – AE : Avec les acteurs économiques
 CS – ECA – OEI – PO : Avec la population en général
 CS – ECA – PSE : Prestation des services de l'État
 CS – ECA – PSE – AQL : Améliorer leur qualité
 CS – ECA – PSE – FACC : Favoriser l'accès
 CS – ECA – PSE – RCO : Réduire les coûts

CS – ECI : Efficience (répondre aux performances ou standards prédéfinis)

CS – HU : Par rapport aux aspects humains
 CS – HU – RTPH : Revenir à un travail plus humain et respectueux
 CS – HU – VS : Valorisation du soi (apercevoir son propre travail comme utile)

CS – OFC : On est capable d'offrir de la formation continue

CS – ORG : Par rapport aux aspects organisationnels
 CS – ORG – EDE : Chevauchement des efforts éliminée
 CS – ORG – NCPV : Conflits de pouvoirs finalisés

CS – POL : Par rapport aux aspects politiques
 CS – POL – DCII : Décideurs conscients de l'existence et de l'importance de la géoinformation
 CS – POL – DCII – SAP : S'approprier de l'IIG pour jouer les rôles de politique et de décideur
 CS – POL – PDE : Prise de décision éclairée
 CS – POL – PDE – DPR : Les décisions sont prises plus rapidement
 CS – POL – PDE – EED : Éviter les erreurs dans les décisions
 CS – POL – PDE – EED – EPR : Éviter perte ou gaspillage de ressources
 CS – POL – PDE – EED – EPR – AIE : Amélioration d'image face aux électeurs
 CS – POL – PDE – PADPA : Parvenir à des décisions plus acceptées

CS – POL – PDE – SIFIA : Sur de l'information fiable
 CS – POL – SFPC : Susciter la formulation de politiques communes à différents niveaux
 CS – POL – TR : Transparence de l'activité gouvernementale

CS – QL : Par rapport à la qualité
 CS – QL – DD : Des données
 CS – QL – EED : Éviter les erreurs dans les décisions
 CS – QL – SS : Des services

CS – QN : Par rapport à la quantité
 CS – QN – DD : Des données accessibles
 CS – QN – SS : Des services accessibles

CS – RCOB : Rapport coûts – bénéfiques

CS – SBE : Satisfaction des besoins
 CS – SBE – QL : En tenant compte des impératifs de qualité
 CS – SBE – RE : En tenant compte des impératifs de rentabilité

CS – SOC : Par rapport aux aspects sociaux
 CS – SOC – ECH : Instaurer une plus grande égalité de chances pour tous
 CS – SOC – ETM : Éviter le tort moral
 CS – SOC – MVI : Mieux vivre
 CS – SOC – PDD : Participation au débat démocratique
 CS – SOC – PDD – TTE : Trouver un terrain neutre sur lequel s'asseoir à discuter
 CS – SOC – PPPD : Participation aux processus de prise de décision (Voir PPPD)
 CS – SOC – PPPD – CDF : Concertation décisionnelle facilitée
 CS – SOC – PPPD – PDE : Prise de décision éclairée
 CS – SOC – PPPD – VDE : Vigilance des décisions

CS – TEC : Par rapport à la technologie
 CS – TEC – CF : La technologie est aperçue comme confortable

CS – TRIN : Trivialité de la géoinformation. Son utilisation devient commune

CS – UTE : Par rapport à l'utilité
 CS – UTE – DD : Des données
 CS – UTE – DD – DFE : Données adéquates en fonction de l'échelle
 CS – UTE – DD – MAJ : Les données sont plus mises à jour
 CS – UTE – PO : À la population
 CS – UTE – PO – PRA : Développement de projets réels et adéquats
 CS – UTE – SS : Des services

CS – UTI : Par rapport à l'utilisation
 CS – UTI – DD : Des données
 CS – UTI – DD – NDT : Nombre de données téléchargées
 CS – UTI – NC : Nombre de citoyens qui peuvent utiliser l'IIG
 CS – UTI – SI : Simple (pas difficile à utiliser)
 CS – UTI – SS : Des services
 CS – UTI – SS – NDR : Nombre de requêtes

CS – UTT : Par rapport aux utilisateurs
 CS – UTT – COE : Coûts évités dans activités quotidiennes
 CS – UTT – CN : Connaissances
 CS – UTT – IS : Intérêt suscité
 CS – UTT – IS – NPI : Nombre de partenaires impliqués
 CS – UTT – ST : Satisfaction

DD : Disponibilité des données

DD – CED : Connaissance de l'existence des données

DD – CED – TD : Trouver les données (Discovering) est influencé par :

DD – CED – TD – DDI : Degré de dispersion

DD – RD : Récupérer les données (Recovering)

DD – VD : Visualiser les données (Displaying)

DD – UD : Utiliser les données (Using)

DD – UD – MAJ : Mise à jour

DD – UD – NJ : Normes juridiques

DD – UD – NT : Normes techniques

DD – VA : Par rapport à la valeur des données (sens philosophique)

DD – VA – QA : Qualité des données (ce que la donnée est)

DD – VA – QA – COM : Complète

DD – VA – QA – FIA : Fiable

DD – VA – QA – MAJ : Mise à jour

DD – VA – VE : Vertu des données (ce que la donnée est capable de produire)

FA : Facteurs influençant l'adoption d'une infrastructure de données géospatiales

FA – ASA : Avoir le sens d'appartenance. Les partenaires se sentent identifiés avec le projet

FA – AV : Avantages visibles lorsque autres l'ont déjà utilisé

FA – COM : Compréhension du projet

FA – CSF : Capacité de l'équipe à charge pour fournir soutien et formation

FA – ECACC : Égalité des chances d'accès

FA – ECACC – AAT : Dans la mesure du possible, donner accès à tous

FA – ECACC – ROB : Réduire les obstacles physiques et sociaux

FA – EP : Être prêt pour faire le projet

FA – GCPV : Gestion des conflits de pouvoir

FA – PCBE : Prise en compte des besoins spécifiques

FA – TP : Taille du projet

FA – VC : Vitesse des changements

OB : Obstacles

OB – ACC – FPUB : Faible niveau d'annonce et publicité des données

OB – CAC : Crainte aux changements

OB – CAC – SNU : Avoir la sentiment de ne plus être utile

OB – CAT : Crainte au terrorisme

OB – CPV : Conflits de pouvoirs

OB – DOP : Disparité entre les objectifs des participants

OB – DOP – ATP : Attentes très personnelles des citoyens, donc difficile d'y répondre

OB – FI : Financiers

OB – FI – ACD : N'arrêtent pas la mise en œuvre de l'IIG, mais augmentent beaucoup sa durée
 OB – FI – PR : Le prix élevé des données
 OB – FI – PR – LD : Résulte de la longue durée des projets pour produire et obtenir les données
 OB – FI – PR – LU : Limite l'utilisation des données
 OB – FI – PR – RFAP : Influence le faible appui politique
 OB – FI – SAF : S'auto-financier

OB – LEG : Légaux
 OB – LEG – AL : Adoption des lois

OB – LIN : Linguistiques

OB – MDB : Manque de données de base

OB – MDI : Manque d'intérêt
 OB – MDI – NEN : Ne pas répondre ou participer aux enquêtes
 OB – MDI – NIN : Ne pas s'informer ou être au courant

OB – MDG : Méconnaissance du domaine de la géomatique
 OB – MDG – NFD : Ne pas disposer d'une formation adéquate dans le domaine
 OB – MDG – NFD – MFC : Manque de formation continue et de mise à jour
 OB – MDG – NUTE : Ne pas trouver utile le projet
 OB – MDG – NUTE – FAP : Faible appui politique

OB – MPIG : Méfiance du pouvoir de l'information géographique

OB – NDP : Ne pas diffuser le projet adéquatement
 OB – NDP – MPL : Manque de préparation adéquate pour faire lobbying

OB – ORG : Organisationnels
 OB – ORG – NOA : Ne pas disposer d'une organisation adéquate

OB – PPV : Perte de faux pouvoirs
 OB – PPV – RP : Réticence à partager

OB – PVP : Protection de la vie privée

OB – SAPT : S'arrêter seulement aux problèmes techniques

OB – SEM : Sémantiques

OB – SOC : Sociaux
 OB – SOC – NED : Niveaux d'éducation très différents au sein de la société
 OB – SOC – NSD : Niveau socio-économique différent

OB – SP : Système politique
 OB – SP – FD : Fédéraliste
 OB – SP – FD – DE : Décentralisation extrême
 OB – SP – FD – OEAC : Opposition extrême au centralisme

OB – TABTL : Terme d'atteinte des bénéfices trop long

OB – VP : Volonté de participation

PPPD : Participation aux processus de prise de décision

PPPD – IDC : Implication du citoyen
 PPPD – IDC – AP : Après la mise en place de l'IIG

PPPD – IDC – AV : Avant la mise en place de l'IIG
 PPPD – IDC – NIV : Niveaux de participation
 PPPD – IDC – NIV – DAS : Droit à savoir
 PPPD – IDC – NIV – IAP : Informer au public
 PPPD – IDC – NIV – OBJ : Le public a le droit d'objecter
 PPPD – IDC – NIV – PAD : Participation publique active pour définir intérêts, acteurs et agenda
 PPPD – IDC – NIV – PAR : Reconnaître les risques et recommander des solutions
 PPPD – IDC – NIV – PDF : Participation publique pour prendre la décision finale
 PPPD – IDC – OBJ : Les objectifs face à l'information géographique sont très variés

PPPD – JDD : Justesse des décisions

RA : Raisons pour s'engager dans la mise en œuvre d'une IIG

RA – AP : Amélioration des produits

RA – AP – QL : Qualité

RA – AP – RE : Rentabilité (On veut les offrir à des prix concurrentiels)

RA – FACC : Favoriser l'accès aux données

RA – FDD : Favoriser la disponibilité des données (pour tous)

RA – FDD – DIP : Disposer de l'information pertinente au moment voulu

RA – GE : Gestion efficace de l'information

RA – GE – EA : Économies pour l'administration

RA – GE – EA – EDE : Éliminer le chevauchement des efforts

RA – GE – EA – FED : Faciliter l'échange de données entre organismes

RA – GE – EA – PIR : Partage de l'information et des ressources

RA – GE – EA – OSC : Offrir services communs

RA – GE – EA – OTD : Optimiser la tarification des données

RA – MIC : Mieux informer le citoyen

RA – MOD : Modernité. Il faut le faire dans la nouvelle société de l'information

RA – MVddb : Mettre en valeur les données ayant été acquises à très cher

RA – PD : Prise de décision. Parfois les décisions sont prises sur des éléments faux ou incomplets

RA – POL : Politiques

RA – POL – DIP : Disposer de l'information pertinente au moment voulu

RA – POL – OAD : L'IIG représente un outil d'aide à la décision

RA – PSS : Prestation irréprochable de services à la société

RA – SBE : Satisfaire besoins et exigences de la population

RA – SE : Sémantique des éléments spatiaux

RA – UR : Utilisation répandue des géodonnées. Tous et chacun devraient d'y avoir accès

RA – UR – DE : Démocratie

RA – UR – DE – VE : Vote électronique

RA – UR – PP : Pour certaines activités de plaisance

RA – UR – PPPD : Participation aux processus de prise de décision

TA : Type d'approche

TA – API : Approche par imbrication. Chaque niveau dépend de l'autre

TA – APJ : Approche par juxtaposition. Chaque niveau a son IIG et l'on partage

TA – BE : Gestion des besoins
 TA – BE – AD : Adéquation aux besoins
 TA – BE – FE : Façon d'établir le besoin
 TA – BE – FE – AT : Programmer des ateliers, spécialisés ou pas
 TA – BE – FE – FEN : Faire des enquêtes
 TA – BE – FE – IAIA : Ignorer aux autres et faire imposer son propre avis
 TA – BE – FE – PR : Présumer
 TA – BE – FE – ROP : Respecter les objectifs des partenariats

TA – DDC : Degré de complexité des solutions proposées
 TA – DDC – ATUTT : Adéquates selon le type d'utilisateur
 TA – DDC – SI : Simples. On veut être à la portée de tout le monde
 TA – DDC – ST : Standard. On fait une solution et tout le monde doit se conformer
 TA – DDC – TC : Trop complexes

TA – DP : Diffusion du projet
 TA – DP – PUB : Comment le projet est publicisé
 TA – DP – PUB – ASS : Assez
 TA – DP – PUB – RIE : Rien
 TA – DP – PUB – TRO : Trop

TA – FAG : Façon d'agir
 TA – FAG – APC : Agir par concertation
 TA – FAG – APP : Agir par persuasion
 TA – FAG – LEC : Leadership neutre ou représentatif et collaboration
 TA – FAG – OAS : Obliger à suivre. Une loi qui oblige

TA – FC : Fréquence des consultations
 TA – FC – CC : Certaines consultations (sur thèmes stratégiques)
 TA – FC – CP : Consultation permanente
 TA – FC – JC : Il n'y a jamais de consultations

TA – FD : Formation offerte de façon permanente dans le domaine

TA – QP : Quantité de participants
 TA – QP – BP : Beaucoup d'intervenants impliqués
 TA – QP – PP : Peu d'intervenants impliqués

TA – SP : Système politique
 TA – SP – CE : Centraliste
 TA – SP – DI : Dictatorial
 TA – SP – FD : Fédéraliste

TA – SS : Système social
 TA – SS – ME : Mentalité des gens
 TA – SS – RC : Racines culturelles

TA – TC : Type de consultation
 TA – TC – IC : Aux intervenants-clés ciblés
 TA – TC – PC : Pas de consultation
 TA – TC – TI : Tous les intervenants doivent être consultés

TA – TI : Type d'interaction
 TA – TI – BE : Beaucoup
 TA – TI – FA : Faible
 TA – TI – IP : Interaction permanente
 TA – TI – NU : Nulle

TA – TP : Type de participation dans le projet
TA – TP – AC : Active
TA – TP – AC – OB : Obligatoire
TA – TP – AC – VO : Volontaire
TA – TP – EX : Expectative
TA – TP – PA : Passive
TA – TP – PA – BL : Bloquée
TA – TP – PA – SB : Sans bloquer

Annexe B 7 : Codification par sujets, INDE de l'Uruguay

ACC : Accès

ACC – AAT : Ça prends d'abord une amélioration de l'accès à la technologie

ACC – AAT – ITCI : L'Internet est trop cher donc très inaccessible

ACC – AAT – ITCI – ATL : L'adoption sera donc trop lente

ACC – RI : Raisons influençant l'adoption

ACC – RI – NCP : Niveau ou degré de connaissance du projet

ACC – RI – NCP – TUTT : Dépend du type d'utilisateur

ACC – RI – NCP – TUTT – CCCP : Le citoyen commun connaît très peu

ACC – RI – NCP – TUTT – CUS : Les utilisateurs spécialisés peuvent accéder davantage

ACC – TID : Type d'information disponible

ACC – TID – QLD : Qualité de données

ACC – TID – QLD – DBUTT : Dépend des besoins des utilisateurs

ACC – VIT : On doit vulgariser l'information et la technologie pour les rendre plus accessibles

CC : Conditions cadre

CC – JUR : Par rapport aux aspects juridiques

CC – JUR – LCA : Loi contraignante approuvée et réglementée

CC – ORG : Par rapport aux organisations

CC – ORG – BCO : Une bonne compréhension entre elles s'est installée

CC – ORG – IPT : Les institutions deviennent plus tolérantes et ouvertes

CC – ORG – IPT – ARP : Elles ont assumé le rôle de partager l'information

CC – POL : Par rapport aux aspects politiques :

CC – POL – OAR : L'appui politique requis a été obtenu

CO : Conséquences

CO – ACC : Sur l'accessibilité

CO – ACC – PPGC : Pas plus grande pour le citoyen commun

CO – BNAC : Les bénéfices n'atteignent pas les coûts

CO – DD : Sur la disponibilité des données

CO – DD – ACH : Aucun changement envisageable

CO – DD – ACH – ORGCR : Les organismes continuent à être réticents

CO – DSPLT : Développement social beaucoup plus lent que développement technologique

CO – DTSUT : Développement technologique sans changements dans l'utilité

CO – DTSUT – MCMUT : Meilleure cartographie même utilité

CO – DTSVA : Développement technologique sans valeur ajoutée

CO – ORG : Sur les organisations

CO – ORG – SANO : S'adapter aux nouveaux objectifs

CO – ORG – SANO – CHRR : Changements dans les rôles et responsabilités

CO – PAC : Les projets sont généralement achèvés

CO – PAC – SS : Ils n'ont pas un suivi
 CO – PAC – SS – NRU : On n'est pas capable de les rendre utiles

CO – SOC : Par rapport aux aspects sociaux
 CO – SOC – ANCA : Aucune nouvelle connaissance acquise
 CO – SOC – ANCA – PCP : Pas de connaissance du projet
 CO – SOC – AVAS : Aucune valeur ajoutée à la qualité de vie de la société
 CO – SOC – PCHUI : Pas de changements dans la façon comment la société utilise l'information
 CO – SOC – PCHUI – PCGPT : Pas de changements dans la façon sociale d'apercevoir le territoire
 CO – SOC – UTI – SE : Utilisation futile de l'information

CP : Cheminement du projet

CP – ECOL : Les partenaires essayent de collaborer
 CP – EO : Évolution des objectifs
 CP – EO – LEC : Lente et constante
 CP – EO – LEC – IPND : Peut être influencée avec la production des données
 CP – EO – PEOC : Quand le projet évolue les objectifs changent

CP – EQLI : Évolution de la qualité de l'information
 CP – EQLI – SAE : Sans aucune évolution

CP – SDRE : Se débrouillant dans des restrictions économiques
 CP – SDRE – PPTR : Avec des petits projets on peut trouver ressources
 CP – SDRE – PPTR – AQLI : On peut ainsi améliorer la qualité de l'information

CP – TPR : Très pragmatique
 CP – TPR – CANJ : Contourner l'absence d'une norme juridique

CS : Critères de succès

CS – ACC : Par rapport à l'accessibilité
 CS – ACC – CUS : Meilleure accessibilité pour les utilisateurs spécialisés

CS – ATLT : Les résultats sont atteignable à très long terme
 CS – ATLT – TCC : Un taux positif de capitalisation de la cartographie

CS – DD : Par rapport à la disponibilité des données
 CS – DD – AQLD : Améliorer la qualité des données
 CS – DD – AQLD – ANI : Apparition de nouvelles informations disponibles
 CS – DD – AQLD – MAJ : Information de plus en plus mises à jour

CS – MVP : Réussir à mettre en valeur le projet

CS – ORG : Par rapport aux aspects organisationnelles
 CS – ORG – MCT : Meilleur climat de travail
 CS – ORG – MCT – ADT : Amélioration des discussions techniques
 CS – ORG – MCT – APTC : Aptitude positive face au travail cordonné
 CS – ORG – MIG : Meilleurs indicateurs de gestion
 CS – ORG – PTPD : Permettre la participation de tous à la prise de décision

CS – POL : Par rapport aux aspects politiques
 CS – POL – DOPE : Degré d'optimisation des dépenses de l'État
 CS – POL – ECP : Éviter aux citoyens de la paperasse

CS – RCB : Rapport coût – bénéfice
 CS – RCB – BFNP : Bénéfices financiers nets positifs

CS – RCB – ECE : Estimation des coûts évités

CS – SOC : Par rapport aux aspects sociaux

CS – SOC – DI : Démocratisation de l'information

CS – SOC – DI – DAUT : Développer applications utilisables par tous

CS – SOC – DI – URSAF : Utilisation répandue sans attentes financières

CS – SOC – ECH : Égalité de chances pour tout le monde

CS – SOC – ECH – AFC : Accès facilité au crédit

CS – SOC – EMD : Éviter les mauvaises décisions

CS – SOC – EMD – ARFVB : Assigner ressources en fonction des vrais besoins

CS – SOC – EMD – ETM : Éviter le tort moral

CS – SOC – MQLVI : Meilleure qualité de vie

CS – SOC – MQLVI – RDIB : Réduire les dépenses inutiles qu'on paye à cause de la bureaucratie

CS – SOC – MQLVI – RDIB – SAEG : Sauver de l'argent pour épargner ou se gâter un peu

CS – TEC : Par rapport aux aspects techniques

CS – TEC – MPP : Mieux planifier les projets

CS – TEC – SPF : Système avec plus de fonctionnalités

CS – UTI : Par rapport à l'utilisation

CS – UTI – APEP : Augmente de plus en plus

CS – UTI – QNEP : Quantité effective de participants associés

CS – UTI – QNMD : Quantité de métadonnées disponibles

CS – UTI – QNPED : Quantité de projets effectivement développés

CS – UTI – QNRR : Quantité de requêtes reçues

CS – UTI – QNUTT : Quantité d'utilisateurs

FA : Facteurs influençant l'adoption d'une infrastructure de données géospatiales

FA – DRR : Définir rôles et responsabilités

FA – DRR – DOC : Désigner les organisations les plus capables

FA – FMCDG : Faire mieux connaître le domaine de la géomatique

FA – FMCDG – FSP : L'inclure dès la formation scolaire primaire

FA – FMCDG – FSP – TACC : Très difficile de s'adresser aux gens qui définissent les contenus des curriculums

FA – RCI : Rapport entre citoyen et information

FA – RCI – ITDG : Ignorance totale du domaine de la géomatique

FA – RCI – ITDG – PBP : Il n'y pas un besoin conscient face au projet

OB : Obstacles

OB – CEAI : Coûts trop élevé pour avoir accès à l'Internet

OB – CPV : Conflits de pouvoir

OB – CPV – RPA : Réticence à partager

OB – CPV – RPA – TPO : Travailler en égard seulement de ses propres objectifs

OB – CPV – RPA – VGDC : Vouloir garder les données cloisonnées

OB – FI : Financiers

OB – FI – FQLD : Un budget réduit amène à une faible qualité des données

OB – FI – SAF : S'auto financier

OB – FI – SAF – PIPR : Partager l'information est diminuer les revenus

OB – HU : Par rapport aux aspects humains

OB – HU – RCH : Réticence aux changements

OB – JUR : Par rapport aux aspects juridiques
 OB – JUR – MCNU : Manque d'un cadre normatif unique
 OB – JUR – MCNU – NMAJ : Peut nuire à la mise à jour de l'information

OB – ORG : Par rapport à l'organisation
 OB – ORG – IAD : Inertie administrative
 OB – ORG – IAD – VDFPV : Vouloir défendre faux pouvoirs
 OB – ORG – IAD – VDFPV – CAT : Croire qu'on veut s'approprier du travail des autres
 OB – ORG – IAD – VRC : Vouloir rester cloisonné
 OB – ORG – MLI : Manque d'un leadership avec pouvoir d'imposition
 OB – ORG – RSO : Rigidité des structures organisationnelles

OB – POL : Par rapport à la politique
 OB – POL – AA : Absence d'appui
 OB – POL – AA – MDG : Méconnaissance du domaine de la géomatique
 OB – POL – AA – PDB : Pas de budget
 OB – POL – AA – PDB – FQL : Faible qualité de l'information
 OB – POL – ADOSR : Appui difficile à obtenir sans montrer des résultats
 OB – POL – CHGO : La compréhension et l'appui politique dépendent des changements gouvernementaux qui risquent de tout arrêter
 OB – POL – IMR : Il faut leur montrer des résultats, surtout financiers
 OB – POL – IMR – ATLP : Ce type de projets avance très lentement
 OB – POL – MDG : Méconnaissance du domaine de la géomatique
 OB – POL – MDG – IDP : Incompréhension du projet
 OB – POL – MDG – NDPA : On n'est pas capable de diffuser le projet adéquatement
 OB – POL – MDG – NDPA – MPL : Les spécialistes manquent de préparation pour faire le lobbying

OB – TEC : Par rapport aux aspects techniques
 OB – TEC – MMAJD : Manque de mise à jour des données
 OB – TEC – MMAJD – NAC : Numériser ancienne cartographie

PPPD : Participation aux processus de prise de décision

PPPD – IDC : Implication du citoyen
 PPPD – IDC – DCI : Peut dépendre de la connaissance de l'information
 PPPD – IDC – DCI – SRCDP : Se rendre compte et se décider à participer
 PPPD – IDC – DOO : Dépend de l'ouverture des organismes
 PPPD – IDC – DOO – ACCNCH : L'accès à l'information ne change rien
 PPPD – IDC – TP : Type de participation
 PPPD – IDC – TP – AP : Aucune participation
 PPPD – IDC – TP – AP – ACHA : Aucun changement avec l'infrastructure

PPPD – POL : Par rapport aux politiciens
 PPPD – POL – DVM : S'occupent de définir une vision macro des choses
 PPPD – POL – MCTUP : Même connaissant la technologie l'utilisation est minimale
 PPPD – POL – PLT : Défendent une pensée à long terme
 PPPD – POL – SCP : Doivent soutenir un courant de pensée avant tout
 PPPD – POL – SUC : Travaillent sans utiliser les cartes
 PPPD – POL – TDC : Dépend du travail des collaborateurs

PPPD – UDI : Utilisation de l'information
 PPPD – UDI – PPU : Peu ou pas utilisée
 PPPD – UDI – PPU – MQLD : Mauvaise qualité des données
 PPPD – UDI – PPU – PDPN : Prise de décision préconise

PPPD – VT : La vulgarisation technologique est essentielle pour augmenter le taux de participation

PPPD – VT – FSP : Formation scolaire à partir du primaire

RA : Raisons pour s'engager dans la mise en œuvre d'une IIG

RA – ALT : À long terme

RA – ALT – DUPD : Les données deviendront utiles à la prise de décision

RA – ALT – DUPD – ADS : Améliorer développement social

RA – GE : Gestion efficace de l'information

RA – GE – RPDD : Rationaliser la production des données

RA – GE – RPDD – EPBIPC : L'État produit beaucoup d'information peu connue

RA – GE – RPDD – EPBIPC – PUTI : Elle reste très peu utilisée

RA – GE – RPDD – EPBIPC – RDE : Résulte en chevauchement des efforts

RA – GE – RPDD – PMCC : Produire à moindre coût pour le citoyen

RA – GE – RUTIDD : Rationaliser l'utilisation des données

RA – ORG : Par rapport à l'organisation

RA – ORG – CPA : Coordination et participation entre organismes accrues

RA – ORG – EDE : Éviter le chevauchement des efforts

RA – ORG – NTC : Ne plus travailler de façon cloisonnée

RA – TE : Par rapport à la technologie

RA – TE – CAT : Connaître davantage le territoire

RA – TE – CAT – GAT : Gérer adéquatement le territoire

RA – TE – IIPFD : L'information est identifiée de plusieurs façons différentes

RA – TE – IIPFD – UTIR : L'utilisation est donc réduite

RA – TE – PGC : Problèmes pour la gestion de la cartographie

RA – TE – SDBS : Se doter d'une bonne structure technologique

RA – TE – SDBS – PPI : Pour pouvoir partager l'information

TA : Type d'approche

TA – APISI : L'appui politique est important même si c'est d'un seul individu

TA – CHC : On doit accepter beaucoup de changements culturels

TA – CHC – LD : Ceci est un processus extrêmement lent au départ

TA – CE : Centralisée

TA – CE – DNU : Il faut définir une norme unique

TA – CE – DNU – OAS : Obliger à suivre l'initiative

TA – CE – DNU – OAS – OAPD : Obliger à partager les données

TA – CE – PI : Pouvoir imposer les choses

TA – CE – PI - RPR : Se rattacher à la présidence de la république

TA – CU : Par rapport aux aspects culturels

TA – CU – LAB : Lenteur de l'appareil bureaucratique

TA – CU – LAB – IDPR : Impulsion pour décisions davantage du privé

TA – FAG : Façon d'agir

TA – FAG – ELP : Vouloir être le premier à le faire

TA – FAG – ETA : En étant très astucieux dans les restrictions financières

TA – FAG – ETA – BPS : Besoin de partager pour survivre

TA – FAG – ETA – BPS – FAT : Faire appel au troc

TA – FAG – TVD : Type de vision de départ

TA – FAG – TVD – TT : Très technique

TA – FAG – TVD – TT – APES : Un peu d'appui politique a exceptionnellement suivi

TA – FAG – TVD – TT – DDPI : Déclenchée par difficulté à partager information

TA – FAG – TVD – TT – DUI : En provenance d'un seul individu
TA – FAG – TVD – TT – DUG : En provenance d'un groupe
TA – FAG – TVD – TT – VISA : Voulant imiter spécialistes d'ailleurs
TA – FAG – VOADT – APL : Azimut préconisé par un leader
TA – FAG – VOADT – APP : Agir par persuasion
TA – FAG – VOADT – APP – BL : Beaucoup de lobbying requis

TA – MEC : La mise en œuvre de ces projets est continue
TA – ORG : Par rapport aux organisations
TA – ORG – CAR : Composer avec les réticences
TA – ORG – CAR – DRR : Défendre en certaine mesure les anciens rôles et responsabilités

Annexe B 8 : Raisons, objectifs, obstacles, cas de la Suisse

CODE	RAISONS	OBJECTIFS	OBSTACLES
ECAA	<ul style="list-style-type: none"> - Besoin d'information. - Motivation de rendre de bons services à la société. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rendre disponibles tous les jeux de données sur le territoire. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conflits de pouvoir. - Fédéralisme. - Ralentissement dû au manque de ressources.
ECAC	<ul style="list-style-type: none"> - Économies pour l'administration. - Utilisation répandue des géodonnées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation plus simple de l'information. - Meilleur marché des géodonnées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Faible appui politique. - Méconnaissance du domaine de la géomatique. - Manque de volonté participative. - Ralentissement dû au manque de ressources.
ECAD	<ul style="list-style-type: none"> - Prestation plus efficace des services aux citoyens. - Gérer efficacement les ressources de l'État. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redéfinir certaines structures et supprimer du personnel, s'il y a un double emploi d'efforts. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas assez de ressources. - Priorités de l'administration dans d'autres domaines.
ECAF	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer plus efficacement l'information. - Mieux distribuer les ressources disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Accéder à l'information plus rapidement et plus facilement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficile de concerter des objectifs communs à tous. - Limites budgétaires.
ECAG	<ul style="list-style-type: none"> - Il faut le faire si on veut s'adapter à la modernité. - Gérer efficacement les ressources de l'État. - Pour favoriser la démocratie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer les interactions entre la Confédération et les autres échelons. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fédéralisme. - Manque d'intérêt dans ce genre de projets. - Objectifs à très long terme. - Méconnaissance du domaine de la géomatique.
ECAH	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer efficacement les ressources de l'État. - Éliminer le chevauchement des efforts. 	<ul style="list-style-type: none"> - Définir les jeux de données de base. - Définir les responsabilités pour gérer les géodonnées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fédéralisme, prendra beaucoup plus de temps. - Protection de la vie privée. - Les politiciens méconnaissent la géomatique et son étendue.
ECAI	<ul style="list-style-type: none"> - Disposer d'un outil d'aide à la décision. - Mieux intervenir sur le territoire. - Mettre en valeur les données existantes. - Favoriser l'accès aux données. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les citoyens et les utilisateurs spécialisés devront obtenir l'ensemble des informations sur le territoire directement accessible depuis son poste de travail. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conflits de pouvoir. - Ne pas disposer d'une formation adéquate. - Manque de données de base.
ECAK	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer plus efficacement l'information. - Partager l'information, les services et les investissements. 	<ul style="list-style-type: none"> - Décloisonner les politiques sur les géodonnées, harmonisant celles des communes et des cantons. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fédéralisme, ici on ne peut pas prescrire l'infrastructure. - Disparité des objectifs des participants. - Chacun voudrait conserver son poste.
ECAL	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer efficacement les ressources de l'État. - Faciliter largement la disponibilité et l'accessibilité aux données. - Utilisation répandue des données. 	<ul style="list-style-type: none"> - Finir la course à l'information que doit faire le citoyen dans tous les services; on l'offrira tout dans une même interface. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le problème n'est pas tellement politique; l'appui politique est bon. - Il y a plutôt un problème de vulgarisation du projet.
ECAO	<ul style="list-style-type: none"> - Rendre plus accessible l'information à tous : professionnels et citoyens. 	<ul style="list-style-type: none"> - Développer une application qui peut répondre à toutes les attentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conflits organisationnels : il n'y a pas d'organisation adéquate.
ECAQ	<ul style="list-style-type: none"> - L'État doit rendre les données disponibles. - Collaborer à tous les échelons pour diminuer les frais. - Accélérer la prise de décision. 	<ul style="list-style-type: none"> - Meilleure utilisation socio-économique des données. - Mettre à disposition les services qui devront être utilisables et utilisés par tous. 	<ul style="list-style-type: none"> - La structure fédéraliste suisse : le pouvoir est trop délégué. - Problèmes organisationnels : chacun n'a pas les mêmes objectifs.
ECAR	<ul style="list-style-type: none"> - C'est la meilleure solution pour distribuer les données et motiver les gens à les utiliser. - Éliminer le chevauchement des efforts. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilité des données doit devenir optimale. - Garantir une meilleure mise à jour des données. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le régime de prix, car il essaye de récupérer tous les frais. - Manque d'appui politique dû à la méconnaissance du projet.

ECAS	<ul style="list-style-type: none"> - Il y a beaucoup de parallélisme, à chaque échelon on fait tellement la même chose. - Mieux servir aux exigences de la population. 	<ul style="list-style-type: none"> - Faire l'accès plus simple et les données plus comparables. - Faire l'accès moins cher. - Créer des technologies beaucoup plus simples. - Former les gens pour utiliser ces technologies. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque d'appui politique. - On ne fait pas le lobbying qu'il faut pour obtenir l'appui. - Conflits de pouvoir. - Crainte du changement.
ECAW	<ul style="list-style-type: none"> - On a les informations de manière disparate et on en a besoin, au moment voulu, pour prendre les décisions. 	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer l'accès. - L'INDG se fera un moyen d'information pour les décideurs beaucoup plus que pour le peuple. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque d'appui politique; peut-être se méfie-t-il du pouvoir de l'information géographique. - Grande méconnaissance de la géomatique, les gens ne sont pas assez formés pour l'utiliser.
ECAX	<ul style="list-style-type: none"> - Économies d'échelle pour l'État grâce à la gestion efficace de l'information. - Fournir aux politiciens les informations requises pour que les décisions ne soient pas prises sur des éléments erronés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mieux informer le citoyen en lui facilitant la connaissance de l'existence des données. - Avoir une seule et unique interface pour accéder directement à l'information. - Devenir une aide à la décision. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le fédéralisme : chaque canton tient à son indépendance. - Il y a des gens qui ont intérêt à que ça ne fonctionne pas : ils perdraient leur poste. - Des petites entités politiques craignent la perte de pouvoir.

Annexe B 9 : Conditions cadre, facteurs d'adoption et type d'approche, cas de la Suisse

CODE	CONDITIONS CADRE	FACTEURS D'ADOPTION	TYPE D'APPROCHE
ECAA	<ul style="list-style-type: none"> - Il faut former assez des gens pour faire le travail. - On doit éliminer le chevauchement des efforts. 	<ul style="list-style-type: none"> - On doit être capables de fournir la formation et le soutien requis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il faut agir par concertation. - On ne peut pas obliger les gens à suivre.
ECAC	<ul style="list-style-type: none"> - On doit, avant tout, pouvoir trouver plus facilement les données, ensuite les visualiser et enfin pouvoir les utiliser. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il faut faire un changement dans la manière de travailler des gens; c'est un cheminement qui avance gentiment. 	<ul style="list-style-type: none"> - On va chercher les idées dans tous les milieux pour avoir un objectif commun.
ECAD	<ul style="list-style-type: none"> - Définir une structure organisationnelle adéquate avec le personnel nécessaire. 	<ul style="list-style-type: none"> - On est ouvert à ce genre d'initiatives car elles aident nos collaborateurs dans la préparation des projets. 	<ul style="list-style-type: none"> - On est à l'écoute du citoyen afin d'établir les besoins pour essayer d'y répondre.
ECAF	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir l'accès à l'information plus rapidement et plus facilement. - Éliminer les doublons. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il devient parfois nécessaire de prédire ou d'imaginer le besoin car l'utilisateur n'en est pas toujours conscient. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nous avons beaucoup impliqué la communauté d'utilisateurs. - La concertation et la persuasion prennent plus de temps mais les résultats seront meilleurs.
ECAG	<ul style="list-style-type: none"> - Arriver à une seule solution technique et organisationnelle à la place de plusieurs solutions individuelles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Parfois les gens à l'intérieur de l'administration pensent que le citoyen a besoin de ci et ça et parfois ce n'est pas vrai. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dépend de notre système politique fédéraliste, les choses sont décidées par consensus et collaboration. - Il y a interaction permanente
ECAH	<ul style="list-style-type: none"> - Il faut premièrement définir les jeux de données dont on a besoin, pour établir ensuite les rôles et les responsabilités de chacun. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il faut agir par persuasion. Il faut montrer des résultats pour recevoir des réponses positives. - Adéquation entre l'approche et les racines socioculturelles 	<ul style="list-style-type: none"> - Beaucoup de discussions organisationnelles et financières, pas seulement techniques.
ECAI	<ul style="list-style-type: none"> - La volonté et l'appui politique doivent être atteints. 	<ul style="list-style-type: none"> - La gestion des conflits de pouvoir est essentielle. - Il est nécessaire de toujours être persuasifs. 	<ul style="list-style-type: none"> - On doit impliquer tout le monde, à différents niveaux, du niveau opérationnel au niveau stratégique.
ECAK	<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaissance des intérêts des participants. - Tous ou la plupart des partenaires sont associés ou contribuent au projet; ils acceptent leurs rôles. 	<ul style="list-style-type: none"> - La persuasion est nettement meilleure conseillère que l'obligation. - Susciter l'intérêt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Faire les choses par négociation et non pas par imposition souveraine. - Il doit y avoir une adéquation du processus à la démarche culturelle.
ECAL	<ul style="list-style-type: none"> - Donner aux utilisateurs spécialisés un accès facilité à des données sûres. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il y a le problème de la protection de la vie privée qui empêche que tout le monde puisse accéder aux données détaillées. 	<ul style="list-style-type: none"> - C'est un projet commun où il y a beaucoup de concertation entre les différents services.
ECAO	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place la structure organisationnelle qui permet d'avoir quelque chose de cohérent. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il est indispensable d'établir clairement les besoins grâce aux interactions avec les utilisateurs potentiels. 	<ul style="list-style-type: none"> - On doit échanger les expériences et faire des consultations permanentes.
ECAQ	<ul style="list-style-type: none"> - Parvenir à utiliser les ressources personnelles et financières des administrations publiques le mieux possible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chacun a ses habitudes, son histoire, et de tout mettre dans un seul et même réseau, ça va être extrêmement difficile. 	<ul style="list-style-type: none"> - On ne va pas pouvoir construire cette INDG sans considération des besoins aux trois échelons. - C'est une infrastructure complexe, il faut tenir compte de tous les intérêts.
ECAR	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir les mécanismes permettant d'améliorer la mise à jour des données. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un leadership neutre et représentatif des intérêts des acteurs impliqués. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il faut compter avec le consentement des cantons et des communes. - On doit chercher la collaboration étroite avec tous les partenaires.

ECAS	<ul style="list-style-type: none"> - Le niveau des coûts de production des données doit devenir rationnel. - Disposer de gens assez formés, même au niveau politique, capables de conduire le processus. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'équipe responsable doit être capable de fournir le soutien requis et la formation indispensable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il est nécessaire de cheminer dans une optique permettant de développer des solutions partagées et simples, facilement utilisables par tous.
ECAW	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place les mécanismes de formation pour que les gens aient le réflexe culturel d'utiliser l'IIG et les géodonnées. 	<ul style="list-style-type: none"> - C'est un processus d'assimilation, un processus boule de neige; il doit augmenter l'apprentissage. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'imposition certainement pas, ce n'est pas une loi qui dira aux gens quoi faire comme infrastructure.
ECAX	<ul style="list-style-type: none"> - Faciliter la connaissance de l'existence des données; on évite de refaire les données. - Avoir une seule et unique entrée pour accéder à l'information directement. 	<ul style="list-style-type: none"> - On doit offrir une formation permanente dans le domaine. - Il faut agir par persuasion, en étant convainquant, motivant. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les intervenants doivent être consultés, on doit connaître leurs besoins pour définir une solution qui convienne à tous.

Annexe B 10 : Accès/participation, critères de succès, conséquences, cas de la Suisse

CODE	ACCÈS/PARTICIPATION	CRITÈRES DE SUCCÈS	CONSÉQUENCES
ECAA	<ul style="list-style-type: none"> - C'est très important de pouvoir accéder à des données de qualité, qu'elles soient fiables et justes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les politiciens prennent de meilleures décisions; ils peuvent décider plus vite. - Degré de confiance du citoyen pour utiliser les données. 	
ECAC	<ul style="list-style-type: none"> - Il faut trouver les données plus facilement pour ensuite pouvoir les obtenir. - Les données devraient être disponibles gratuitement ou presque. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bon fonctionnement des géoservices offerts. - Niveau auquel les gens utilisent ces services. - Prestation de meilleurs services au citoyen. - Loisir de l'individu. 	
ECAD	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de changement dans les relations démocratiques, le citoyen fait confiance à l'élu. - Si on prend une mauvaise décision, le citoyen serait, peut-être, mieux placé pour juger le mandat politique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Être en mesure de prendre des décisions plus justes. - La qualité des décisions rend le projet utile. 	<ul style="list-style-type: none"> - On ne peut pas s'asseoir devant l'ordinateur à chercher et à préparer toute l'information requise.
ECAF	<ul style="list-style-type: none"> - Le citoyen peut s'informer davantage. - Avec trop d'informations disponibles il pourrait trop retarder et même bloquer la décision. 	<ul style="list-style-type: none"> - Degré dans lequel l'info est plus disponible. - Le nombre d'utilisations ou de visites au système, à quel niveau l'information est plus accessible. 	
ECAG	<ul style="list-style-type: none"> - Ce genre d'infrastructures doit augmenter, à long terme, la participation à la prise de décision démocratique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dans quelle mesure l'utilisation de l'IIG évite des coûts et des activités peu nécessaires aux individus. - Offrir les produits dans les délais convenus et à un prix concurrentiel. - Image de l'État. 	<ul style="list-style-type: none"> - Désocialisation de l'individu qui pourrait tout faire depuis son poste de travail. - On ne peut pas dire s'il y a une amélioration de la qualité de vie, c'est simplement différent.
ECAH	<ul style="list-style-type: none"> - Il devient possible d'accéder à des informations permettant d'intégrer plusieurs thèmes, on peut faire de nouvelles analyses pour prendre les décisions. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire le temps, qui coûte cher, pour prendre les décisions. - Nombre de projets développés. - Éviter de faire des erreurs dans les décisions prises. 	
ECAI	<ul style="list-style-type: none"> - L'accès est différentiel. - Pour les spécialistes : accès à la plupart des données. - Pour le citoyen : démocratisation de certaines données de base. - Il faut diminuer la complexité de la technologie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Degré de difficulté pour trouver les données. - Nombre de projets développés grâce à l'IIG. - Appropriation technologique. - Transparence de l'activité politique : décision éclairée. - Amélioration de l'image de l'État auprès du citoyen. 	
ECAK	<ul style="list-style-type: none"> - Les décideurs auront plus accès aux cartes. - Il n'y a pas une pénétration fondamentale parmi les citoyens. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation croissante de l'information. - Prise de décision éclairée. - Décisions plus acceptées. - Qualité des décisions. - Scénario de discussions démocratiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Découplage entre la disponibilité de l'information et participation citoyenne. - Trop de données accessibles complexifierait la recherche. - Utilisation futile, sans utilité.

ECAL	<ul style="list-style-type: none"> - Meilleur accès pour les utilisateurs spécialisés. - L'accès du citoyen se fera par l'entremise du spécialiste. - Le citoyen aura accès à certaines données de base. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour le citoyen, moyen pour surveiller les prises de décision. - Pour l'élu, moyen pour prendre des décisions plus éclairées. - Améliorer l'image de l'État. 	<ul style="list-style-type: none"> - Changement organisationnel : pertes d'emplois. - Retard dans la prise de décision. - La vitesse technologique ne laisse pas le temps de vivre, de profiter.
ECAO	<ul style="list-style-type: none"> - Plus les données sont spécialisées, moindre est la quantité d'utilisateurs qui y a accès. - Les données de base ne sont pas 100% certifiées mais l'accès est plus ouvert. 	<ul style="list-style-type: none"> - Technologiquement parlant, on gagne du temps. - Niveau d'appropriation politique de l'IIG pour jouer le rôle de décideur. 	<ul style="list-style-type: none"> - C'est compliqué à montrer qu'on a pris des meilleures décisions au niveau stratégique. - L'INDG pourrait être une addition de problèmes.
ECAQ	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse des données plus spécifiques restera du domaine des spécialistes. - Les plans de référence, ça devra relever du domaine du commun des mortels. - L'accès sera plus rapide. 	<ul style="list-style-type: none"> - Voir les synergies créées. - Degré de disponibilité des données pour le citoyen. - Niveau de mise à jour. - Plus d'utilisation de l'information géographique. - Moindre charge tributaire pour le citoyen, pas de doublons à payer. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les vrais impacts ne pourront s'entrevoir qu'à long terme.
ECAR	<ul style="list-style-type: none"> - Les données seront plus accessibles, car les prix seront plus bas. - L'accès à des données de qualité minimise les erreurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Niveau de mise à jour des données. - Utilisation répandue : nombre et type d'utilisateurs, nombre de données téléchargées. - Nombre de projets réels développés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adoption de lois inutiles complexifiant la bureaucratie. - Les bénéfices intangibles semblent très larges, mais précisément, ils ne peuvent pas se présenter en francs.
ECAS	<ul style="list-style-type: none"> - Un plus grand accès doit impliquer aussi la disponibilité de plus de données de qualité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de données décrites correctement. - Couverture géographique des données disponibles. - Nombre de gens qui ont accès aux données. - Nombre de politiciens qui ont un écran pour prendre les décisions. - Efficacité des organisations. 	<ul style="list-style-type: none"> - C'est un investissement qui pourrait se financer dans les cent prochaines années.
ECAW	<ul style="list-style-type: none"> - On pourrait prendre trop de temps pour s'informer. - S'il y a trop de données accessibles, les décisions pourraient devenir plus complexes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuer le degré de difficulté pour trouver les données. - Niveau auquel les décideurs deviennent plus conscients de l'existence des données. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disparition d'organismes. - Abuser de l'information pour créer des illusions. - Créer de faux besoins et prétendre y répondre. - L'information paraîtra moins utile, elle sera triviale - Utilisation futile.
ECAX	<ul style="list-style-type: none"> - En regroupant les informations, la disponibilité sera grandement favorisée. - Le citoyen ne s'impliquera pas davantage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Éviter les erreurs dans les décisions. - L'utilisation par le particulier. - Le reflet d'utiliser l'IIG pour préparer les projets. - Éviter le tort moral. - Le mieux-être humain. 	

Annexe B 11 : Raisons d'adoption, objectifs, obstacles, cas de l'Uruguay

CODE	RAISONS D'ADOPTION	OBJECTIFS	OBSTACLES
ECBE	- Rationaliser la production et l'utilisation de l'ensemble de données.	- Disposer des métadonnées - Disposer de l'information inaccessible actuellement. - Veiller sur la qualité de l'information.	- Manque d'un véritable leadership pour définir les directives à suivre. - La classe politique ne connaît même pas le projet.
ECBJ	- Se doter, comme tous les pays le font, d'une structure organisationnelle permettant de décloisonner l'information géographique.	- Parvenir à produire de façon efficiente l'information, sans chevauchement des efforts.	- Convaincre les décideurs politiques. - Financier : Si on partage toutes les données, comment garantir les ressources. - Vouloir rester cloisonnés.
ECBM	- Connaître davantage le territoire pour pouvoir le gérer adéquatement. - À très long terme, avoir un outil d'aide à la prise de décision.	- Disposer d'un puissant outil technologique permettant de gérer efficacement toute l'information géographique.	- Difficultés financières du pays. - L'appui politique est très difficile à obtenir. - S'il y a un changement de gouvernement on risque de tout recommencer.
ECBN	- On avait trop de problèmes techniques pour pouvoir partager l'information. - La SDI des États-Unis était un bon exemple à suivre.	- Rendre disponible l'information de base pour développer d'autres applications.	- Le coût trop élevé de l'accès à Internet. - La basse vitesse de la connectivité. - On ne sait pas si avec le prochain gouvernement on aurait l'appui requis.
ECBW	- Il était nécessaire de participer au clearinghouse pour pouvoir partager certaines choses.	- Avoir accès à une meilleure cartographie, une cartographie numérique très précise.	- La seule cartographie disponible est très ancienne et on a dû la numériser.
ECBZ	- C'est un moyen qui permet d'avancer vers la coordination et la participation des différents organismes de l'État.	- Avoir la capacité d'accéder à l'information que le pays est capable de produire.	- L'absence d'une politique d'État permettant d'allouer des ressources propres. - Il n'y a pas de compréhension politique du projet.

Annexe B 12 : Conditions cadre, facteurs d'adoption, type d'approche, cas de l'Uruguay

CODE	CONDITIONS CADRE	FACTEURS D'ADOPTION	TYPE D'APPROCHE
ECBE	<ul style="list-style-type: none"> - Il y a un peu plus de contact entre les organisations, mais il reste beaucoup à faire à ce niveau. - Il faut vraiment décloisonner toutes les données. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le concept a été défini au-delà de la réalité du pays. Il dépasse la capacité des organisations. - Il faut stimuler l'avancement du projet avec la production de nouvelles données. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vision et leadership technique permettant de faire connaître le concept. - Par la suite, les autres suivent et parfois proposent des suggestions.
ECBJ	<ul style="list-style-type: none"> - Réussir à convaincre les hauts décideurs politiques de la pertinence du projet. - Définir une norme unique. - Établir un seul organisme centralisé de coordination. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il faut une norme, une loi, pour obliger à partager. - On prend du temps pour accepter les changements techniques, mais surtout la philosophie de travail. 	<ul style="list-style-type: none"> - C'est une approche évolutive qui avance petit à petit, montrant de résultats techniques. - On doit évoluer et s'adapter aux temps.
ECBM	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler une loi qui impose. - Les organisations deviennent plus tolérantes. - Elles génèrent des données utiles à la plupart des gens, pas seulement à elles-mêmes. 	<ul style="list-style-type: none"> - C'est un changement culturel qui prend du temps. - La formation à tous les niveaux scolaires. - Quand les gens voient les résultats obtenus par les autres, les choses deviennent plus faciles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il y a eu une vision technique pour déclencher le projet. - On a convaincu quelques-uns, mais il reste beaucoup de sceptiques.
ECBN	<ul style="list-style-type: none"> - Définir une norme pour assurer que la disponibilité et l'intégration de l'information deviennent obligatoires. 	<ul style="list-style-type: none"> - Au niveau du citoyen, c'est difficile de faire adopter le projet. Il ne ressent pas ce besoin. - Diffuser des applications fondamentales pour créer cette culture. 	<ul style="list-style-type: none"> - On a commencé avec une idée technique comme celle des Etats-Unis. - Maintenant nous sommes en mesure de demander la formulation d'une loi.
ECBW	<ul style="list-style-type: none"> - Atteindre un bon niveau d'appui politique. - Avoir accès à la cartographie numérique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comme ceci passe par des changements technologiques, il faut soutenir les gens qui ont de la difficulté à s'adapter. 	<ul style="list-style-type: none"> - On a des bonnes relations, mais chacun essaie de travailler pour son propre bénéfice.
ECBZ	<ul style="list-style-type: none"> - Définir les politiques et les stratégies permettant la coordination et la standardisation de l'information. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'INDE doit agir à titre d'arbitre afin de convaincre à ceux qui veulent rester à défendre leurs rôles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un leader doit préétablir un azimut. - On peut alors discuter des aspects techniques.

Annexe B 13 : Accès/participation, critères de succès, conséquences, cas de l'Uruguay

CODE	ACCÈS/PARTICIPATION	CRITÈRES DE SUCCÈS	CONSÉQUENCES
ECBE	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'y pas de changements au niveau de la participation publique : il n'y a pas ici de participation. - Très peu de sociétés utilisent les SIG pour analyser politiquement un problème ou pour prendre une décision. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre suffisant de participants associés. - Quantité appréciable de métadonnées disponibles. - Amélioration de la qualité et de la mise à jour des données. - Quantité de projets effectivement développés avec ces données. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dans les pays en développement les projets sont achevés, mais il n'y a pas un suivi permettant de les rendre utiles. - La plupart du temps l'implantation des technologies n'apporte rien à l'ensemble de la société.
ECBJ	<ul style="list-style-type: none"> - On a des exemples d'une plus grande accessibilité, mais pas au niveau du citoyen. C'est plutôt au niveau des spécialistes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts évités grâce à la disponibilité de l'Info. - Niveau d'optimisation des dépenses de l'État. - Augmentation de l'investissement social. - Accessibilité au crédit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le politicien n'utilise pas les cartes pour la prise de décision. Il doit défendre une idéologie.
ECBM	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'y pas encore de changements par rapport à la disponibilité. - Le citoyen ne participe pas. - L'État doit être en mesure de vulgariser ce type de projets pour intéresser davantage au citoyen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtention de données avec plus de qualité. - Bon niveau de mise à jour. - Quantité d'utilisateurs. - Quantité d'applications spécifiques. - Degré d'utilisation des données par le citoyen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Normalement le citoyen n'obtient aucune connaissance de ce type de projets. Il ne connaît même pas les projets.
ECBN	<ul style="list-style-type: none"> - Pour les gens qui ont besoin de travailler au niveau descriptif, il y a plus d'accès. Pour le travail détaillé il n'y a pas plus de données disponibles. - L'accès à Internet est trop coûteux pour que les gens s'intéressent massivement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de l'outil : Nombre de requêtes reçues quotidiennement. - Le profit financier du concessionnaire privé. - Niveau dans lequel certaines décisions difficiles peuvent être supportées. 	
ECBW	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'y pas beaucoup de participation publique. Notre organisation en particulier n'accorde presque jamais la participation au citoyen. Elle prend la décision qui lui convient le plus. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dans quelle mesure les indicateurs de gestion de l'organisation se portent-ils mieux? - Nombre de fonctionnalités du système. - Utilisation du système. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation futile.
ECBZ	<ul style="list-style-type: none"> - La possibilité de participer dépend beaucoup des organismes qui concèdent au citoyen le droit de s'impliquer, ce qui n'arrive pas souvent. - Si l'information est plus disponible, le citoyen pourrait s'informer davantage pour juger la gestion des décideurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la qualité de l'information disponible. - Participation de tous les organismes producteurs de données. - Développement d'applications qui sont utilisées par les experts et peut-être aussi par le citoyen. 	