



HAL
open science

Effets économiques des infrastructures de données géographiques. Exploration méthodologique et application à l'IDG SIG-LR en Languedoc-Roussillon.

Hélène Rey-Valette, Pierre Maurel, Philippe Miellet, Mariam Sy, Laurent Pigache

► To cite this version:

Hélène Rey-Valette, Pierre Maurel, Philippe Miellet, Mariam Sy, Laurent Pigache. Effets économiques des infrastructures de données géographiques. Exploration méthodologique et application à l'IDG SIG-LR en Languedoc-Roussillon.. 53ème colloque de l'Association de Science Régionale de Langue Française (ASRDLF), Jul 2016, Québec, Canada. hal-02050509

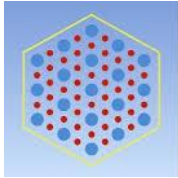
HAL Id: hal-02050509

<https://hal.science/hal-02050509>

Submitted on 14 Mar 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Association
de Science Régionale
de Langue Française



EFFETS ECONOMIQUES DES INFRASTRUCTURES DE DONNEES GEOGRAPHIQUES

EXPLORATION METHODOLOGIQUE ET APPLICATION à l'IDG SIG-LR EN LANGUEDOC-ROUSSILLON

Hélène REY-VALETTE UMR LAMETA Faculté d'économie Montpellier

Pierre MAUREL UMR TETIS, Maison de la télédétection Montpellier

Philippe MIELLET EDATER Montpellier

Mariam SY URM MARBEC, Faculté de Sciences Montpellier

Laurent PIGACHE, association SIG-LR Montpellier

Contact : helene.rey-valette@umontpellier.fr

Résumé

Cette communication présente les effets économiques générés par l'Infrastructure d'Information Géographique (IDG), SIG-LR située en Languedoc-Roussillon. A partir de l'analyse de la bibliographie et du fonctionnement des IDG une typologie des effets a été produite, à partir de laquelle une enquête menée auprès de 51 adhérents de SIG-LR, a permis de mesurer les principaux effets en termes d'emploi, de gain de productivité et d'économies d'intrants. En outre l'enquête a aussi permis de caractériser un faisceau d'effets qualitatifs en termes de diversification et de qualité des services rendus, de mise en réseau, de transparence de l'information et d'impacts sur la gouvernance territoriale. Une exploration des effets de l'utilisation des données de télédétection pour le suivi des coupes rases a ensuite été réalisée. Sachant que le budget de SIG-LR est de 0,9 millions d'euros on obtient un total d'effets de 3,77 millions soit un ratio d'un euro investi qui produit un impact économique de quatre euros à l'échelle de la communauté des usagers de SIG-LR et de l'économie régionale.

Mots-clefs : Information géographique, évaluation économique, coupes rases, forêt, télédétection

Introduction

Au fur et à mesure du développement de l'information géographique, l'intégration, la mutualisation, puis l'interopérabilité des données et enfin la standardisation des produits ainsi générés sont devenus des questions centrales. L'enjeu est de garantir les conditions et les moyens de l'intégration d'informations géographiques issues de sources multiples. La création d'Infrastructures de Données Géographiques (ou Géo-spatiales) IDG veut répondre à ces besoins (Crompvoets, 2006). Ce concept d'IDG a été défini dans les années 1990 en Nouvelle Zélande et aux Etats-Unis par le « New Zealand Land Information Council (ANZLIC) » et le Comité fédéral des données géographiques (FGDC) (Nedovic-Budic, 2004). Selon Groot et McLaughlin (2000) « *L'IDG englobe les bases de données et de données géo-spatiales en réseau, l'ensemble des ressources institutionnelles, organisationnelles, technologiques et économiques qui interagissent les unes avec les autres et soutiennent la conception, la mise en œuvre et le maintien de mécanismes facilitant le partage, l'accès et l'utilisation responsable des données géo-spatiales à un coût abordable pour un domaine d'application spécifique ou une entreprise* ». Par ailleurs de nouveaux enjeux récents de mise à disposition et de diffusion de ces données géographiques ont été émis à travers notamment en Europe, la directive cadre INSPIRE.

Au-delà de l'accès et de la libéralisation des données, l'impact des données géographiques et surtout des infrastructures et dispositifs mis en œuvre à l'échelle régionale pour favoriser leur diffusion et mutualiser certains services ou traitements est particulièrement complexe à évaluer. Peu de travaux existent dans ce domaine et les travaux présentés ici constituent une étape exploratoire pour identifier et mesurer certains types d'effets générés par une Infrastructure de Données Géographiques (IDG) régionale, à savoir l'association SIG-LR (SIG Languedoc-Roussillon), une des plus ancienne structure de ce type en France. Créée en 1994, l'association SIG-LR disposait de 135 adhérents en 2014 année de référence de notre étude, sachant qu'en 2016, cet effectif est à présent de 170 adhérents. Le choix de cette IDG tient au nombre et à la diversité importante des utilisateurs, à son ancrage fort dans la communauté scientifique locale et à l'existante de partenariats institutionnels étroits avec des acteurs structurants et des IDG voisines. Tandis qu'il existe une confusion fréquente entre les effets de l'Information géographique et les effets des IDG, notre analyse ici vise à mesurer l'impact d'une IDG, ce qui implique de définir d'une part ses effets directs liés à son fonctionnement et aux services offerts à ses adhérents, et d'autre part les effets indirects qui en résultent sur les fournisseurs d'accès et sur les usagers finaux des produits diffusés par les adhérents à l'IDG. Ce domaine d'évaluation est pour l'instant assez peu investi par les économistes, bien qu'il constitue un champ de recherche innovant tant par les approches que par les enjeux qui

sont concernés (nouvelles activités, efficacité et transparence de l'action publique, effets de la mutualisation de l'information et de la mise en réseau des acteurs...).

L'objectif de cet article est de présenter les premiers résultats de cette recherche. Dans une première partie nous détaillerons la problématique et les approches mobilisées pour ce type d'évaluation à partir d'une revue de la littérature. Nous présenterons ensuite le détail de notre méthodologie d'enquête avant d'en détailler les résultats dans une troisième et dernière partie.

1. Contexte et problématique

Si quelques études ont été menées dans certains pays (Waterhouse, 1995 ; Cromptvoets et al., 2006 ; Joint Research Center, 2008 ; ACIL Tasman, 2008 ; Joint Research Center, 2009 ; Coote et Smart, 2010 ; Genovese et al., 2010 ; Castelein et al., 2010 ; Campagna et Craglia, 2012 ; Oxera, 2013 ; Borzacchiello et Craglia, 2013 ; Landsat Advisory Group 2014 ; Joint Research Center 2014), aucune évaluation n'a encore été menée en France que ce soit des effets de l'information géographique ou des effets des infrastructures de données géographiques. L'analyse de cette bibliographie témoigne des difficultés d'évaluation monétaire en montrant que dans la majorité des études les effets sont évalués sous forme qualitative. Cette difficulté est particulièrement importante pour le secteur public dont les effets sont très qualitatifs (transparence, image, participation...). Ainsi, hormis le cas de l'Australie où l'évaluation a été réalisée à partir d'un modèle d'équilibre général calculable (ACIL Tasman, 2008), ou celui de l'évaluation de la valeur économique de l'imagerie (Landsat) à travers une évaluation contingente (Landsat Advisory Group, 2014), lorsqu'il y a une quantification monétaire des effets, ces évaluations sont toujours limitées à certains effets ou certains services spécifiques, notamment les services de localisation (OXERA, 2013) ou de cadastre (Borzacchiello et Craglia, 2013). Concernant l'impact socio-économique d'une l'IDG, on peut citer l'étude réalisée pour la région de Lombardie par Campagna et Craglia (2012) et celle concernant la Catalogne réalisée par le Joint Research Center d'Ispra (2008). Le tableau suivant tente de caractériser les différentes approches et les types de résultats disponibles.

Types	Principes	Type de résultats
Evaluation contingente	Mesure du Consentement à Payer (CAP) pour un scénario avec IG/scénario sans IG	Valeur d'utilité et non pas évaluation des effets monétaires distribués dans l'économie.
Modèle d'équilibre général calculable	Modélisation intersectorielle des interdépendances entre marchés à l'échelle nationale (régressions économétriques des fonctions d'offre et demande)	Evaluation de l'IG en termes de VA créée et de poids/ PIB national
Etudes de satisfaction	Evaluation ordinale pour identifier les effets et les points critiques	Qualification des types d'effet Niveau de satisfaction
Enquête qualitative auprès des usagers	Différents types d'usagers et d'enquêtes (face à face, focus group, en ligne) Evaluation ordinale (échelle de type likert ou note relative de 1 à 10)	Evaluation multicritère pour ordonner l'importance relative des effets
Enquête quantitative auprès des usagers	Mesure des différentiels d'écart de temps de travail ou de coût Elaboration de ratio /données globale de la structure (%/CA, %/ETP, %/données...)	Ratio d'effet unitaire extrapolé au secteur en fonction du nombre de structures ou de citoyens concernés
Evaluation à dire d'expert	Définition de ratios moyens d'effets à partir de l'expérience des personnes ressources ou de données de référence administratives	Extrapolation au secteur en fonction des données macroéconomiques

Tableau 1 : Types de méthodologies utilisées dans l'évaluation des impacts de l'IG et des IDGS

Les principaux effets mis en évidence par ces études sont relatifs à des différentiels de recettes, de coûts des intrants (notamment de carburant du fait de la réduction des déplacements) et de productivité au sein des structures qui utilisent les produits de l'information géographique. Les études se limitent le plus souvent à identifier ou hiérarchiser les types d'effets. Elles sont généralement plus centrées sur l'usage de l'information géographique que sur l'apport des infrastructures de données géo-spatiales, en particulier leurs fonctions de mutualisation pour l'accès aux données, de fourniture de services communs au niveau de certains traitements de base, d'appui à la constitution de réseaux d'usagers, à l'apprentissage et l'innovation. On note aussi que les effets de baisse des prix résultant de l'augmentation de l'offre de données ou de leur mutualisation sont peu pris en compte.

Les résultats des études existantes sont difficilement transférables car ils sont spécifiques au contexte et difficiles à standardiser, notamment du fait du faible nombre d'observations. On observe que la structure des effets diffère pour les structures privées ou publiques. Enfin si la diversité des effets étudiés est très large, il n'existe pas de typologie de référence en fonction de leur nature. Nous

avons donc, à partir d'une liste des effets appréhendés par les différentes études et d'entretiens avec les responsables de SIG-LR, produit une typologie de référence permettant de caractériser la nature des effets (tableau 2).

Domaine	Catégories	Exemples
Recettes et Valeur ajoutée	Recettes (Valeur ajoutée)	Revenu
	Valeur économique	Nombre de vies sauvées
	Qualité	Meilleure qualité des produits
	Prix	Variation des prix des produits
Fonctionnement des structures	Temps de travail	Temps de recherche pour l'acquisition des données
	Coût évité	Réduction de l'utilisation du papier et de l'encre
	Temps de trajet	Economies de carburant
	Productivité	Amélioration de la performance au sein des structures
	Emplois directs	Nombre d'employés au sein des structures
	Coût administratif	Coût d'exécution (coûts de protection, licences, ...)
	Coût de production de l'IG	Coût de transformation des données
Economie et Gouvernance locales	Emplois induits	Emplois liés à la formation aux SIG
	Efficacité des politiques publiques	Meilleure qualité de vie
	Gouvernance territoriale au niveau des parties prenantes	Augmentation de la collaboration et la coordination
	Démocratie territoriale au niveau des utilisateurs finaux	Amélioration de la transparence au niveau du secteur public

Tableau 2 : Typologies des effets des IDG à l'issue de la revue bibliographique

Cette typologie permet de montrer que les effets considérés relèvent des utilisateurs directs et non de l'ensemble de la chaîne des utilisateurs et fournisseurs de données, et notamment que les flux directs liés au fonctionnement de l'IDG et les effets sur les producteurs de données ne sont jamais évalués. Ainsi nous proposons un schéma global de référence permettant d'appréhender l'ensemble des flux et des effets (figure 1)

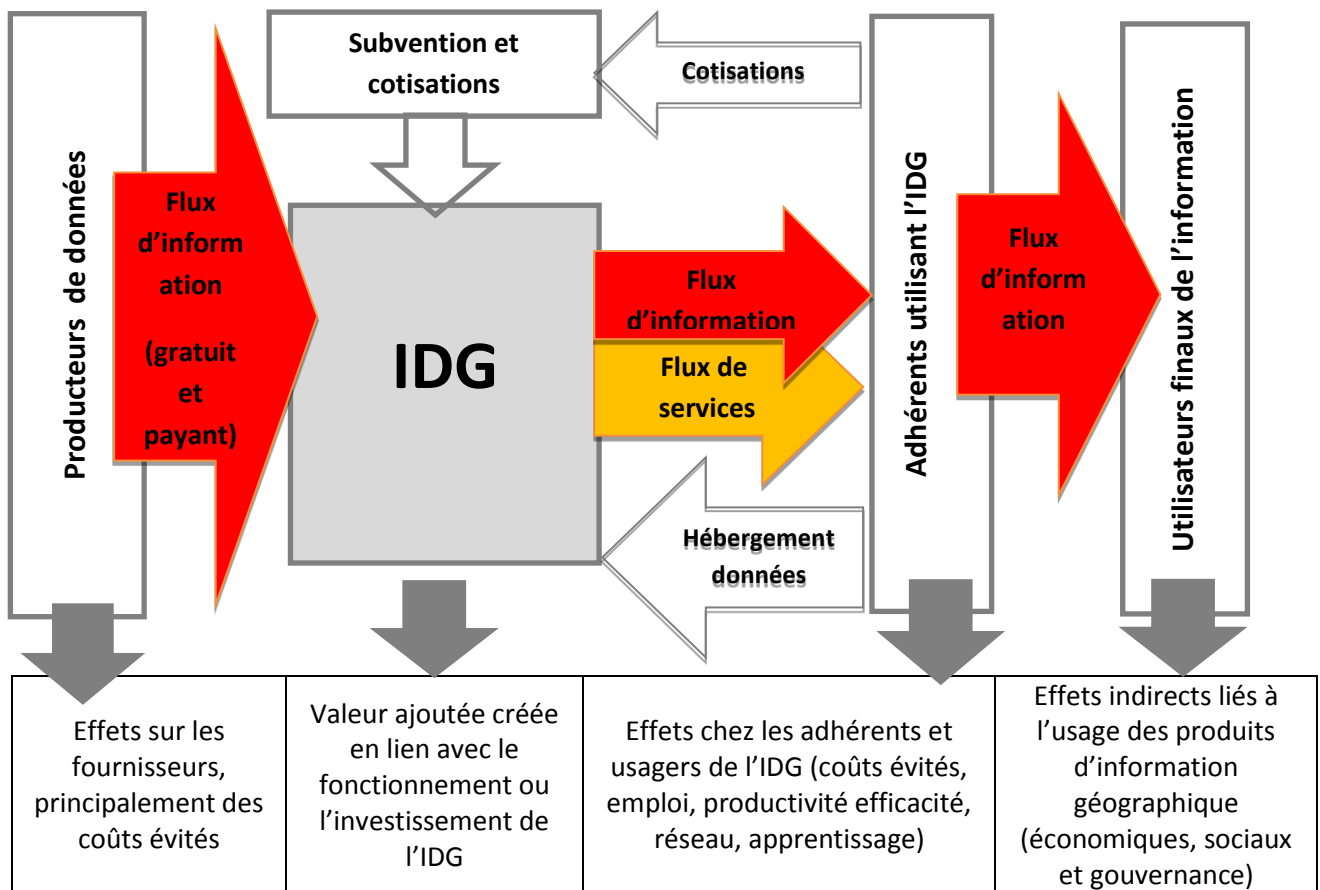


Figure 1 : Schéma de référence des effets générés par une infrastructure de données géographiques

2. Détails méthodologiques

2.1. Présentation du protocole d'enquête

Une enquête en ligne a été réalisée auprès des adhérents de SIG-LR durant le mois de septembre 2015. Après plusieurs relances téléphoniques par SIG-LR, du fait de la complexité de certaines rubriques, le taux de réponse a été de 38%, soit 51 réponses. Le questionnaire comportait 40 questions réparties selon les 9 modules suivants :

- Usages des données et service offerts par SIG-LR
- Usages des données et service offerts par d'autres fournisseurs
- Moyens internes liés à l'information géographique
- Evaluation de l'impact économique sur les recettes ou le budget de votre structure (questions différenciées structures publiques et privées)
- Evaluation de l'impact économique sur les coûts et la productivité de service
- Evaluation de l'impact économique en matière de Recherche Développement

- Evaluation de l'impact organisationnel sur le fonctionnement interne
- Evaluation de l'impact économique et social sur la gouvernance des territoires et les usagers
- Effet de réseau et sur les compétences
- Commentaires libres

Pour les questions qualitatives, nous avons proposé une grille d'évaluation de l'importance des effets qui associe le principe d'une échelle de Likert et une évaluation relative sur une échelle de 1 à 10 (tableau 3). Pour simplifier, l'évaluation de l'importance des changements sur les postes de dépenses et sur la productivité était réalisée en % selon une gradation de « aucun » à « 30% » ; les enquêtés devant préciser eux même la proportion au-delà de 30% (tableau 4).

Déterminant	Très important		Important		Moyen		Faible		Négligeable
	9	8	7	6	5	4	3	2	
10									1

Tableau 3 : Détail de l'échelle de quantification qualitative des effets

Economies réalisées en % / situation sans accès aux données et services de SIG-LR							
0%	<5%	5%	10%	20%	25%	30%	>30% : donner un montant.....
Gains de temps et de productivité du personnel en % par rapport à la situation sans accès aux données et services de SIG-LR							
0%	<5%	5%	10%	20%	25%	30%	>30% : donner un montant

Tableau 4 : Mode d'évaluation des changements générés par l'adhésion à SIG-LR

2.2. Caractéristiques des répondants à l'enquête en ligne

Au total 51 structures ont répondu. La majorité (90%) des répondants sont adhérents à SIG-LR, le questionnaire ayant été envoyé aussi à quelques structures non adhérentes mais ayant participé à des réunions ou des formations. En moyenne les structures sont adhérentes depuis 7 ans (médiane 8 ans) avec 23% qui le sont depuis plus de 10 ans, 40% entre 5 ans et 10 ans et 36% depuis moins de 5 ans. Il s'agit essentiellement (85%) de structures publiques ou parapubliques. La répartition géographique est assez diversifiée par rapport à Montpellier qui ne regroupe que 22% des structures, tandis que 16% sont situées dans l'Hérault, 45% en Languedoc-Roussillon et 18% dans la région Provence Alpes Côte d'Azur. Près de la moitié des structures interrogées (46%) ont plusieurs services qui utilisent l'information et seulement un tiers des adhérents ont souvent recours à d'autres

plateformes tandis que 15% s'adressent régulièrement à d'autres fournisseurs. Le classement des produits les plus utilisés montre l'importance des orthophotos en haute résolution et des Scans 25 qui étaient aussi identifiées comme prioritaires lors de la dernière enquête réalisée en 2013 par SIG-LR auprès de ses adhérents.

Orthophoto HR	90%
Scan 25 Topographique	56%
Scan Départemental	37%
Scan 25 Express Standard	21%
Scan 25 Express Classique	21%
Scan 25 Touristique	12%

Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Tableau 5 : Type de données les plus utilisées par les adhérents

3. Estimation des effets

3.1. Estimation de l'impact de SIG-LR sur l'emploi

Cette évaluation a nécessité en premier lieu d'identifier le volume moyen d'emplois liés à l'information géographique par structure, les niveaux de rémunération puis d'évaluer dans quelles proportions le recours à l'IDG a permis de créer ou de réduire le nombre d'emplois. Au total dans les 51 structures qui ont répondu à l'enquête le nombre d'emplois concernés s'élève à 198, soit une moyenne de 4 emplois par structure. La distribution des résultats montre que la majorité des structures (85%) ont moins de 5 emplois. Par rapport au nombre total d'emplois, les emplois liés à l'information géographique représentent 6% de l'effectif total. Le salaire moyen brut mensuel des géomaticiens est évalué à 2240 euros (de 1400 pour un technicien à 3400 pour un ingénieur).

L'extrapolation des données de l'enquête (nombre d'emploi *salaire moyen) permet de donner une estimation de la masse salariale totale à l'échelle de l'ensemble des 135 adhérents, soit 540 emplois pour un total de 21 millions d'euros annuel. Concernant les effets liés à l'apport de SIG-LR, on note que pour 6% des structures, l'adhésion à SIG-LR s'est traduite par l'embauche d'un géomaticien, soit, toujours sur la base du salaire moyen observé, une masse salariale de 300 000 euros supplémentaires. Compte tenu de la durée moyenne d'adhésion à SIG-LR (qui est de 7 ans), on peut imaginer que ces embauches s'effectuent donc sur une période de 7 ans, soit un montant moyen annuel de 43 000 euros.

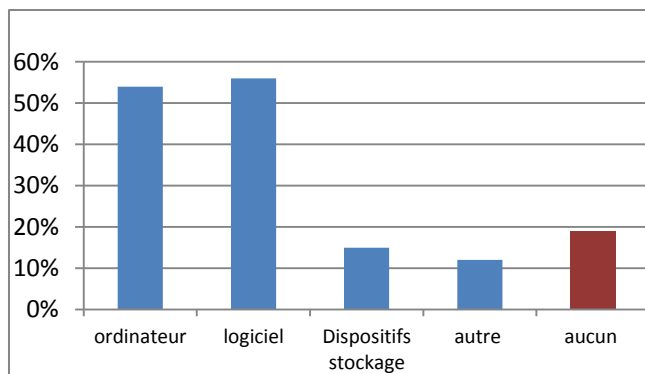
Cependant en fonction de l'origine des personnes, notamment si elles sont déjà en poste en Languedoc-Roussillon, cet apport peut correspondre à un transfert et être neutre pour l'économie régionale... sauf si on fait l'hypothèse que les postes laissés feront à leur tour l'objet d'embauche et qu'*in fine* il y aura bien un apport pour l'économie régionale. Il convient de souligner que l'importance des structures publiques dans l'échantillon enquêté et dans les adhérents à SIG-LR tend à réduire ces effets d'embauche du fait des restrictions actuelles de recrutement dans la fonction publique. Par ailleurs, la mise en place du projet GEOSUD centré sur l'imagerie satellitaire a permis récemment aussi l'embauche de 6 personnes qui n'ont pas été prises en compte ici. Ainsi, au fur et à mesure de la diffusion de l'usage des plateformes d'information géographique ou spatiale, de nouvelles embauches devraient régulièrement intervenir chez les adhérents, mais il est difficile d'évaluer leur nombre et par là les effets économiques sur l'économie régionale.

3.2. Estimation de l'impact de SIG-LR sur les recettes des structures

L'impact sur les recettes peut être lié à une amélioration de la qualité ou de la diversité des produits proposés pour les structures privées ou, pour les structures publiques, à une augmentation de la collecte des taxes, notamment lorsque le recours à l'information géographique permet de faciliter et de renforcer le suivi et le contrôle de réglementations. Dans le cas de notre échantillon, seulement 16% des structures étaient concernées par la collecte de taxes (contre 40% qui ne l'étaient pas et à cette question une forte proportion d'enquêtés qui ne savaient pas (40%)). En l'absence de données sur les montants de ces recettes fiscales, il n'a pas été possible de monétariser cet effet.

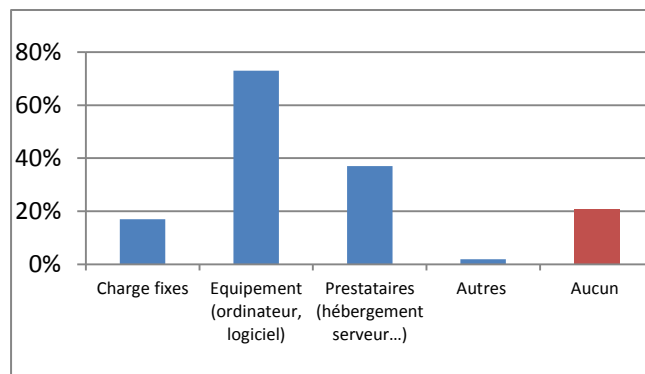
3.3. Estimation de l'impact de SIG-LR sur la productivité au sein des structures

L'effet sur la productivité des services est un des effets les plus cités avec les économies d'intrants dans la littérature. Il convient en premier lieu d'évaluer les dépenses d'investissement et de fonctionnement pour les structures chargées de l'information géographique. Soulignons que le taux de réponse pour ces données financières a été plus faible, avec seulement un peu plus de la moitié des répondants (53%). La distribution des types de dépenses (figure 2) témoigne de l'importance des ordinateurs et des logiciels, tant en fonctionnement qu'en investissement. Nous avons ensuite évalué ces coûts, en retenant la médiane plutôt que la moyenne du fait de l'importante diversité des montants (tableau 6).



Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Distribution des charges d'investissement



Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Distribution des coûts de fonctionnement

Figure 2 : Structure des coûts de fonctionnement et d'investissement

Poste	Eventail des coûts	Médiane	Nombre d'observations
Investissement			
Ordinateurs	De 0 € à 10 000 €	21 000 €	22
Logiciels	De 500 € à 75000 €	6 000 €	21
Dispositif de stockage	De 0 € à 2 millions	7 000 €	7
Autres	De 400 € à 50 000 €	14 000 €	5
Fonctionnement			
Equipement annuel	De 0 € à 50 000 €	6 000 €	27
Prestataires (hébergement serveur, traitement...)	De 1 000 € à 50 000 €	10 000 €	15
Autres charges fixes (loyer, électricité)	De 200 € à 49 000 €	2000 €	5

Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Tableau 6 : Evaluation des coûts médians de fonctionnement et d'investissement

Outre l'estimation des budgets, l'enquête a permis d'évaluer dans quelles proportions l'adhésion à SIG-LR a permis d'effectuer des économies de fonctionnement et des gains de temps et de productivité. Les enquêtés devaient se prononcer en choisissant des pourcentages d'impact allant de 0% à 30% ou indiquer eux même une proportion si celle-ci était supérieure à 30%.

	Economies de coût de fonctionnement (en % des répondants)	Gains de temps et de productivité (en % des répondants)
Aucun effet	21%	17%
<5%	23%	19%
5 à 10%	25%	35%
20% à 29%	14%	19%
30% et plus	17%	10%

Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Tableau 7 : Evaluation des gains résultant de l'adhésion à SIG-LR

On note que les économies ou gains de productivité sont majoritairement liées à l'accès aux données (tableau 8).

Type d'économie ou de gain de productivité	% des répondants
Recherche de l'information et des données	76%
Coûts administratifs pour l'obtention de données	63%
Opérations de traitements des données	49%
Importance des déplacements	24%
Amélioration du suivi et de la planification des opérations	22%
Coûts des intrants	20%

Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Tableau 8 : Détail des domaines d'économies et de gains de productivité liés à l'adhésion à SIG-LR

Le croisement des données de budget et d'économies ou de gains de productivité permet d'estimer l'impact de l'IDG SIG-LR sur le fonctionnement et la productivité des structures. L'estimation est effectuée sur la base de l'échantillon enquêté, puis globalement en extrapolant ces résultats à l'effectif de l'ensemble des adhérents de la structure (tableau 9).

	Données sur l'échantillon (29 réponses à ces questions)	Ensemble des adhérents (135)
Dépense moyenne	22 000 € /an / structure	3 millions /an
Economie annuelle	3000 € / an / structure	400 000 €/an
Nombre d'emplois existants	198 emplois	540 emplois
Gains de productivité	0,5 emploi /structure	68 emplois
Equivalent monétaire (masse salariale)		2,6 millions €/an

Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Tableau 9 : Estimation des économies de coûts de fonctionnement et des gains de productivité liés à l'adhésion à SIG-LR

3.4. Estimation de l'impact de SIG-LR sur les budgets de recherche & développement des structures


Comme pour les recettes fiscales, il n'était pas possible dans le cadre de ce type d'enquête de collecter les montants des budgets de recherche et de développement des structures. Néanmoins, 6% des enquêtés ont signalé qu'il y avait un impact à ce niveau (contre 75% sans impact et 19% qui ne savaient pas). Parmi les structures ayant évoqué un impact celui-ci est jugé moyen pour les deux tiers d'entre elles et faible pour un tiers.

3.5. Bilan des effets directs générés par l'infrastructure de données SIG-LR

Il s'agit ici d'évaluer la valeur ajoutée créée par SIG-LR, c'est-à-dire la différence entre son budget de fonctionnement (par équivalence à son chiffre d'affaires) et ses consommations intermédiaires. L'analyse du compte d'exploitation de la structure permet d'établir des données moyennes sur les trois dernières années (2012 à 2014). On obtient un budget moyen de 856 836 euros et un montant moyen de consommations intermédiaires de 127 936 euros. La valeur ajoutée directe ainsi générée s'établit en moyenne sur la période à 728 900 euros soit un taux de valeur ajoutée de 85%, dont l'importance s'explique par le fait que les coûts de fonctionnement relèvent essentiellement des salaires versés.

3.6. Synthèse des effets générés par SIG-LR

Le tableau suivant établit un bilan des résultats de façon à synthétiser les effets qui ont pu être monétarisés.

	Situation dans la filière	Types d'effets	Montants annuels	
			Millions €	%
 Flux d'information et de services	Fournisseurs de données	Coûts évités et pertes de recettes si information payante	Non évalués	-
	SIG-LR	Effets directs liés à la distribution de Valeur ajoutée	0,73	19%
	Adhérents SIG-LR	Gains de productivité (0,5 ETP/an /structure)	2,6	69%
		Coût de fonctionnement évités (économie) 3000 €/structure	0,4	11%
		Effets sur l'emploi ; Nouvelles embauches soit 300 000 € sur une période de 7ans	0,04	1%
		Effets sur les recettes et la collecte des taxes 16% des structures concernées	Non évalués	
		Effets qualitatifs sur les structures	Evaluation qualitative échelle décimale	-
	Utilisateurs finaux et Economie régionale	Effets de productivité (gain de temps...) entreprises et ménages	Non évalués	-
		Effets sur les recettes des entreprises		
		Amélioration des connaissances (ménages et entreprises)		
		Effets de transparence et d'efficacité des politiques publiques (appui au débat, gouvernance, image ...)		
	Total des effets monétarisés			3,77 M€

Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Tableau 10 : Bilan des effets générés par l'Infrastructure SIG-LR

Sachant que le budget de SIG-LR est de 0,9 millions d'euros, on obtient un total d'effets de 3,77 millions soit un ratio d'un euro investi qui produit un impact économique de quatre euros à l'échelle de la communauté et de l'économie régionale. Cependant il convient de souligner compte tenu de la structure des effets que les 3,77 millions d'euros ne correspondent pas à des flux monétaires distribués dans l'économie. Il s'agit en effet essentiellement de gains de productivité qui ont un impact positif sur l'efficacité des structures et des politiques mises en œuvre. Par ailleurs soulignons que seulement une partie des effets a pu être estimée à partir de données qui restent partielles et qui reposent sur un petit échantillon d'adhérents qui n'a pas permis de tenir compte des éventuels effets de seuil ou de levier en fonction de la taille des structures. Il convient donc d'utiliser ces résultats exploratoires avec précaution, plutôt comme des indicateurs rendant compte d'ordres de grandeurs.

Enfin, il convient de préciser que le champ de notre évaluation était ici circonscrit aux services chargés de la gestion de l'information géographique au sein des adhérents de SIG-LR. Néanmoins, il apparaît qu'un peu plus du quart (27%) des services enquêtés transmettent régulièrement ou souvent les informations à d'autres services ou partenaires (tableau 11), ce qui implique aussi l'existence d'effets de productivité ou de recette induits dans ces structures qui n'ont pas été évalués. Les données transmises sont plutôt des orthophotos, puis plus ponctuellement des données du cadastre, des réseaux et des scans 25.

	Nb	%
Jamais	16	31,37%
Parfois	21	41,18%
Régulièrement	8	15,69%
Souvent	6	11,76%
Total	51	100,00%

Tableau 11 : Transmission de l'information géographique à d'autres services ou partenaires

Quelques structures ont renseigné la nature des bénéficiaires de ces transferts (tableau 12). On observe qu'il s'agit de bureaux d'études (40%) ou bien dans des proportions similaires d'autres collectivités ou d'autres services au sein de la structure (30%).

	Nb	%
Autres collectivités territoriales	3	30%
Bureaux d'études	4	40%
En interne à d'autres services	3	30%
	10	100%

Tableau 12 : Nature des services ou partenaires bénéficiaires des transferts de données géographiques

4. Un faisceau d'effets qualitatifs diversifiés

4.1. Effets qualitatifs sur l'activité ou la politique

Pour certains aspects difficiles à évaluer quantitativement, notamment dans ce type d'enquête en ligne, nous avons préféré demander aux enquêtés de proposer une évaluation de leur importance à travers un score sur une échelle décimale (cf. tableau 13). On observe que pratiquement aucun poste n'obtient de score supérieur à la moyenne. Plutôt que de chercher à hiérarchiser ces effets, il convient plutôt de remarquer l'existence d'un faisceau d'effets diversifiés. Un petit nombre d'enquêtés (4% à 10%) ont spécifié à leur propos qu'avec un travail supplémentaire, certains de ces effets pouvaient être quantifiés.

	Moyenne	Médiane
Effets sur l'activité		
Progression de l'activité résultant d'une actualisation des données	5,5	6
Progression de l'activité liée à de nouveaux usages et nouveaux services	5,2	5,5
Progression de l'activité résultant d'une meilleure qualité des données	4,9	5
Création de nouveaux partenariats	3,8	3
Diversification des produits proposés à des structures ou des associations	3,6	3
Diversification des produits proposés aux usagers ou citoyens	3,4	3
Effets sur le fonctionnement de la structure		
Augmentation du sentiment d'appartenance à une communauté professionnelle	4,4	4,5
Amélioration de la collaboration entre les services	3,7	3
Modification de la stratégie	3,2	2,5
Besoin de compétences plus précis	3,2	3
Redynamisation des équipes	2,7	2

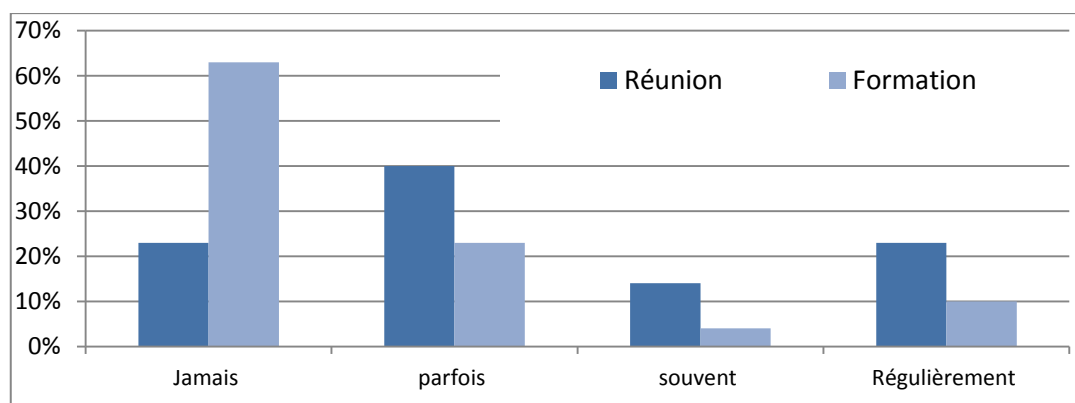
Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Tableau 13 : Evaluation qualitative de certains effets complémentaires pour les adhérents

(sur une échelle de 1 à 10)

4.2. Effets de réseaux générés par SIG-LR

Nous avons aussi cherché à étudier les effets de réseaux et l'apport des formations. Il était en premier lieu demandé aux enquêtés de se prononcer sur l'importance de leur participation aux réunions ou aux formations organisées par SIG-LR. On note un écart important entre les adhérents qui ne participent jamais aux formations (63%) par rapport aux réunions (23%) tandis que l'écart entre ceux qui participent souvent ou régulièrement aux formations (13%) ou aux réunions (37%) est plus faible.



Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Figure 3 : Niveau de participation aux réunions et formations proposées par SIG-LR

Concernant l'évaluation des effets résultant de la mise en réseau des adhérents, trois rubriques sont principalement évoquées : l'accroissement du réseau, l'augmentation des compétences et la mutualisation des données (tableau 14).

	Répondants	
	Nbre	%
Accroissement du réseau	21	25%
Augmentation des compétences	19	23%
Partage et mutualisation de données	16	19%
Renforcement des innovations	10	12%
Facilitation des consortiums sur des projets	6	7%
Autre	3	4%
Aucun	5	6%
Ne sais pas	4	5%

Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Tableau 14 : Diversité des effets de la mise en réseau des adhérents SIG-LR

4.3. Hiérarchisation des effets sur la gouvernance des territoires et les usagers

Enfin quelques questions portaient sur les effets sur la gouvernance des territoires et l'efficacité des politiques publiques. L'évaluation témoigne d'une importance relativement modeste de ces effets.

	Moyenne	Médiane
Participation des partenaires facilitée	4,2	4
Amélioration de l'image de la structure	4,1	4
Amélioration de la connaissance des citoyens ou parties prenantes (effet cognitif)	3,9	4
Amélioration de la transparence de l'information pour les usagers (effet démocratie)	3,8	3
Participation des citoyens facilitée	2,5	2
Autre précisez	1,9	1

Source enquête EDATER LAMETA SIG-LR 2015

Tableau 15 : Evaluation qualitative des effets sur la gouvernance des territoires et les usagers
(sur une échelle de 1 à 10)

Conclusion

Malgré un niveau de précision peu important, ce travail permet de proposer une revue « exhaustive » de la littérature sur les impacts des infrastructures d'information géographique (IDG), un domaine encore peu investi par les approches économiques, et une matrice des effets référencés et documentés dans la littérature scientifique. De plus, au-delà des quelques indicateurs quantitatifs que nous avons pu établir, et qui représentent une estimation approximative et minimale des effets explorés, notre analyse permet d'offrir un schéma de référence des types d'effets qui peut être généralisable à l'étude d'autres IDG ainsi qu'un questionnaire opérationnel qui peut être transposable pour d'autres enquêtes de terrain.

Une des difficultés récurrente de notre évaluation tient au fait que les structures ont soit adhéré trop récemment à SIG-LR et donc qu'elles n'ont pas encore suffisamment de recul pour évaluer les changements, soit au contraire les structure sont adhérentes depuis trop longtemps pour avoir des données antérieures pertinentes et comparables du fait des changements rapides de pratiques et d'accès aux données dans ce domaine. Si nous avons pu montrer qu'il y a un effet important de simplification des modes d'accès à l'information géographique, nous n'avons pas évalué les différentiels de coût d'accès aux données du fait de la mutualisation. Ce type d'évaluation dans un contexte d'accès gratuit croissant chez les autres fournisseurs de données est difficile à établir de façon stable. Il y a par contre des effets liés à la qualité, l'actualisation ou la précision des données, qui sont plus difficiles à évaluer et qui ne relèvent pas des seuls aspects de tarification des données. Par ailleurs le changement de mode de tarification (augmentation des cotisations et introduction de différentiels selon la taille des structures) qui vient d'être mis en place par SIG-LR peut conduire à des renversements de situation en termes de différentiels de coût d'accès selon les usagers. L'effet sur la productivité au sein des structures apparaît être un impact très important mais comme nous l'avons vu, difficile à évaluer, car s'il existe des gains évidents de temps dans l'accès à l'information, selon les traitements, les usages, les

compétences présentes au sein des structures et les connaissances du terrain indépendantes de l'IG, les situations peuvent être très différenciées. Néanmoins il ressort que, plus les infrastructures d'information géographique auront tendance à fournir des services, par exemple de prétraitement des données, plus ces effets de productivité et de mutualisation seront importants. De plus on observe des effets de seuils, au niveau des gains de temps et plus généralement peu d'impacts directs en termes de recrutement (voire de suppression d'emplois). Ces gains induisent des changements organisationnels qui peuvent améliorer le fonctionnement des structures, ou bien générer des surcharges de travail lorsque l'accès à l'information géographique implique de nouvelles tâches ou de nouvelles fonctions, notamment en termes de contrôle de la réglementation. Enfin même si leur niveau reste moyen, l'enquête a aussi permis de montrer l'existence d'un faisceau d'effets qualitatifs favorables sur le fonctionnement et l'image des structures à l'échelle des adhérents mais aussi à l'échelle des politiques publiques et des territoires concernés.

Bibliographie

- ACIL TASMAN. (2009), *Spatial information in the New Zealand economy: Realising productivity gains*. Prepared for Land Information New Zealand; Department of Conservation; Ministry of Economic Development. 153 p.
- ACIL TASMAN. (2008), *The value of spatial information: the impact of modern spatial information technologies on the Australian economy*, Report prepared for the CRC for Spatial Information and ANZLIC, the Spatial Information Council, Australia. 221 p.
- ALMIRALL P. G., Bergada M. M., Ros P. Q., Craglia M. (2008), *The Socio-Economic Impact of the Spatial Data Infrastructure of Catalonia*. European Commission Joint Research Center Scientific and Technical Reports. 62 p.
- ANZLIC - The Spatial Information Council. (2010), *Stage 2 report: Cost Benefit Analysis of Alternative Models*. 97 p.
- BEHR F-J. 1995. *Assessing Benefits of Geographical Information Systems Implementation*. Joint European Conference and Exhibition on Geographical Information.
<http://www.gisnews.de/papers/costbenefit/benefits.htm>
- BHATNAGAR C. S., SINGH N. (2010), Assessing the Impact of E-Government : A Study of Projects in India. *Information Technologies & International Development*. Vol 6, n°2. 20 p.
- BORZACCHIELLO M. T., CRAGLIA M. (2013), Estimating benefits of Spatial Data Infrastructures: A case study on e-Cadastral. *Computers, Environment and Urban Systems*. Vol. 41, 276–288.
- CAMPAGNA M., CRAGLIA M. (2012), The socioeconomic impact of the spatial data infrastructure of Lombardy. *Environnement and Planning B: Planning and Design*. Vol 39, 1069-1083.
- CASTELEIN W. T., BREGT A. K., PLUIJMERS Y. (2010), The economic value of the Dutch geo-information sector. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*. Vol.5, 58-76.
- COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE. (2009), *Etude de l'impact financier de la directive européenne Inspire sur les collectivités territoriales, l'Etat et les opérateurs de services publics*. Mission pour l'information géographique. Paris. 15 p.

- COOTE A., A. SMART. (2010), *The Value of Geospatial Information to Local Public Service Delivery in England and Wales*. The Local Government Association. www.lga.gov.uk/GIresearch.
- Craglia M., J. Nowak. (2006), *Cost-Benefit / Return on Investment: Assessing the Impacts of Spatial Data Infrastructures*. Report of International Workshop on Spatial Data Infrastructures. EUR 22294 EN, Ispra: European Communities.
- CROMPVOETS J., DE BREE F., OORT P.A.J.V., BREGT A., WACHOWICZ M., RAJABIFARD A., WILLIAMSON I. (2006), *Worldwide impact assessment of spatial data clearinghouses* in "National spatial data clearinghouses, worldwide development and impact. PhD Thesis Wageningen University, Wageningen. 136p".
- GARCIA A P., MOIX B M., QUERALTÒ R P. (2008), *The socio-economic impact of the spatial data infrastructure of Catalonia*. JRC Scientific and Technical Reports. European Commission Joint Research Centre, Ispra.
- GENOVESE E., ROCHE S., CARON C., FEICK R. (2010), The EcoGeo Cookbook for the assessment of Geographic Information Value. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*. Vol.5, 120-144.
- GEUDENS T., MACHARIS C., CROMPVOETS J., PLASTRIA F. (2009), Assessing Spatial Data Infrastructure Policy Strategies using the Multi-Actor Multi-Criteria Analysis. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*. Vol. 4, 265-297.
- GROOT R., MCLAUGHLIN J. (2000), *Geospatial Data Infrastructure: Concepts, Cases, and Good Practice*. Oxford University Press. 286 p.
- HORROCKS I., MEEHAN A. (2011), *E-Government for you: Impact Evaluation Framework*. European Commission. 79 p.
- JOINT RESEARCH CENTER (JRC). (2014), *Benefits approach for the European Union Location Framework (EULF)*. JRC Technical Reports: Draft version 0.9.51 p.
- JOINT RESEARCH CENTER (JRC). (2009), *The Societal Benefits of Spatial Data Infrastructures*. European Commission Joint Research Center. 34 p.
- JOINT RESEARCH CENTER (JRC). (2008), *Advanced Regional Spatial Data Infrastructures in Europe*. European Commission Joint Research Center. 133 p.
- KREK, A. (2002), *An Agent-based Model for Quantifying the Economic Value of Geographic Information*, PhD Dissertation, Vienna: Vienna University of Technology, Institut for Geoinformation.
- KREK A., FRANK A.U. (2000), "The Economic Value of Geo Information" In Geo-Information-Systeme. *Journal for Spatial Information and Decision Making*. Vol 13 (3), 10-12.
- LONGHORN, R.A. AND M. BLAKEMORE. (2008), *Geographic information; value, pricing, production, and consumption*. London: CRC / Taylor & Francis.
- NEDOVIC-BUDI Z, FEENEY M-E F., RAJABIFARD A., WILLIAMSON I. (2004), Are SDIs serving the needs of local planning? Case study of Victoria, Australia and Illinois, USA. *Computers, Environment and Urban Systems*. Vol 28, 329-351.
- PIRA INTERNATIONAL. (2000), *Commercial Exploitation of Europe's Public Sector Information*. Final Report. 132 p.
- PRICE WATERHOUSE. (1995), *Australian Land and Geographic Data Infrastructure: Benefits Study*. Economics Studies & Strategies Unit. 73 p.
- RHIND D. (2000), *Funding an NGDI*. In *Geospatial data infrastructure: Concepts, cases, and good practice*, Groot R., McLaughlin J. Cambridge University Press, NY. 39-56.
- SMART A. (2010), *The Value of Geospatial Information to Local Public Service Delivery in England and Wales*. UK Local Government Association. 8p.