

***Étude de cas sur l'infrastructure géomatique ouverte (IGO) :  
Un projet de développement collaboratif au gouvernement du Québec***

***Par Christian Boudreau, Ph. D.***

***Professeur à l'ÉNAP***

***Mai 2017***



## Table des matières

Introduction.....	2
1. Origine de la géomatique ouverte au Québec : de la crise du verglas aux inondations du Richelieu .....	3
1.1 Les débuts de la géomatique en sécurité civile au Québec .....	3
1.2 Le ministère de la Sécurité publique et ses activités géomatiques : la gestion des opérations de localisation et de cartographie (GOLOC) et ses suites .....	4
2. L'infrastructure géomatique ouverte (IGO) .....	7
2.1 Naissance d'IGO.....	7
2.2 Démarche et outils de développement.....	9
2.3 Structure de gestion du développement .....	11
2.4 Des besoins communs à des besoins spécifiques .....	12
2.5 Une licence libre relativement permissive .....	13
3. Des conditions favorables à la collaboration.....	15
3.1 La géomatique au gouvernement du Québec : un secteur propice à la mutualisation 15	
3.2 IGO : un codéveloppement profitable qui inspire confiance .....	16
3.3 Une démarche d'acquisition et de développement simple et rapide.....	17
3.4 Le soutien de la communauté .....	17
3.5 Un système aux configurations variées.....	19
3.6 Une gestion de projet nouveau genre .....	21
4. Enjeux organisationnels .....	22
4.1 De nouvelles façons de développer qui dérangent.....	22
4.2 Un réseau de contributeurs à construire et à pérenniser .....	24
4.3 Le partage des données et la gestion sécurisée des accès .....	26
5. Constats et défis.....	28
5.1 Pérenniser et élargir la communauté de contributeurs.....	28
5.2 Mobiliser des réseaux de contributeurs autour d'un développement souple ..	29
5.3 Partager et ouvrir les données .....	30

## Introduction

La présente étude a pour point de départ une rencontre fortuite et heureuse avec un gestionnaire du ministère de la Sécurité publique à la suite d'une conférence que j'ai donnée à l'ÉNAP en 2015 sur la difficile collaboration entre les organisations publiques dans le développement de solutions électroniques communes. Durant notre discussion, ce gestionnaire m'informe de l'existence d'un projet de collaboration interorganisationnelle destiné au développement d'une infrastructure géomatique ouverte (IGO), auquel est étroitement associée une de ses équipes. À sa demande, je rencontre les deux personnes pivots d'IGO qui me décrivent l'aspect novateur du projet. Ces personnes me font comprendre que le projet IGO a été l'occasion pour différents organismes publics de travailler ensemble et de mettre en commun leurs ressources afin de développer une solution informatique de portée gouvernementale à partir de logiciels libres.

Conscient que ce projet de développement collaboratif est une première au Québec et qu'il peut paver la voie à d'autres initiatives semblables, je décide d'en faire une étude de cas. Pour ce faire, une dizaine d'entrevues est menée entre octobre 2015 et juin 2016 auprès de représentants des principales organisations impliquées dans le projet IGO. Je tiens à remercier ces personnes pour leur générosité et pour la qualité de leur contribution. Afin de rendre justice à ses participants et de leur donner la place qui leur revient dans l'étude, plusieurs de leurs propos sont cités intégralement dans le texte. Outre les entrevues, mes analyses s'appuient sur divers documents qui m'ont été gracieusement fournis par les responsables du projet, dont des comptes rendus de comités et bien d'autres documents sur IGO et sa démarche.

L'étude est structurée de la façon suivante. Premièrement, je retrace l'origine de la géomatique ouverte au Québec à partir d'initiatives gouvernementales menées en sécurité civile, dont le développement d'un système de gestion des opérations de localisation et de cartographie (ancêtre d'IGO). Deuxièmement, je présente le projet IGO et ses principales composantes (portée, démarche, outils de développement, structure de gestion, licence, etc.). Troisièmement, je mets en relief les conditions organisationnelles et technologiques qui ont favorisé la collaboration entre les partenaires du projet IGO. Quatrièmement, je m'attarde aux contraintes organisationnelles qui peuvent retarder ou menacer le développement intégré d'IGO et sa pérennité. En conclusion, je reviens sur les principaux constats de l'étude, sur les défis de gestion que soulève ce type de projet et sur de possibles leviers d'intervention pour en assurer le développement pérenne.

## 1. Origine de la géomatique ouverte au Québec : de la crise du verglas aux inondations du Richelieu

### 1.1 Les débuts de la géomatique en sécurité civile au Québec

Internet a contribué à la démocratisation de la géomatique, notamment grâce au service gratuit de cartographie en ligne *Google Maps* qui permet à quiconque de localiser sur une carte diverses informations. Contraction des termes géographie et informatique, la géomatique se définit comme un ensemble d'outils et de méthodes permettant de collecter, de stocker, de traiter et de visualiser des données spatialement référencées à l'aide d'un support informatique, en particulier des interfaces cartographiques communément appelées systèmes d'information géographique. Les besoins en géomatique peuvent être multiples, tout comme ses utilisateurs. Le transport, la sécurité publique ou civile, l'hébergement, le loisir, l'alimentation, la météo, l'agriculture, l'exploitation minière, l'Histoire, le commerce et l'urbanisme ne sont que quelques-uns des secteurs d'activités où la géomatique se révèle utile pour le citoyen, l'État, l'entreprise ou le chercheur. Les avantages de la géomatique sur les cartes papier sont indéniables, notamment en permettant de superposer différentes données géographiques sur une même carte et de les situer de façon précise.

Quand on a un projet à l'étude, par exemple un tracé de pipeline ou un tracé de lignes hydroélectriques, puis qu'on essaie de superposer deux cartes papier une par-dessus l'autre avec des échelles différentes, ça ne fonctionne pas.

Dans l'administration publique québécoise, l'histoire de la géomatique est notamment liée aux besoins d'intervention de la sécurité civile lors de catastrophes naturelles (ex. : inondations, verglas, glissements de terrain et feux de forêt) ou de tragédies humaines (ex. : accident ferroviaire). Les premières utilisations importantes de la géomatique par la sécurité civile remontent aussi loin que la tempête de pluie verglaçante de 1998. Or, les outils géomatiques de l'époque étaient rudimentaires et leur utilisation, ardue en raison de la multiplicité des supports et des environnements informatiques ainsi que de l'absence d'un réseau de télécommunication efficace.

Quand est arrivé le verglas ... il n'y avait pas de bande passante, pas d'Internet. Les gens arrivaient au centre d'opération avec des CD, des disques durs, des mallettes ... Les données géomatiques n'étaient pas uniformes et structurées de la même façon ... Quand vient le temps en urgence, comme le verglas, de mettre à contribution l'ensemble des données des partenaires, ça ne fonctionne pas.

Pour un conseiller en sécurité civile à la direction régionale de la Montérégie et de l'Estrie, une des régions durement touchées par le verglas,

La seule façon de faire des cartes thématiques ou opérationnelles en 1998, c'était de rassembler des informaticiens ensemble, qui arrivaient avec des disques durs et des CD.

Ç'a pris une semaine avant de monter une géomatique. Une fois les données structurées, il ne fallait plus toucher à rien. On ne pouvait plus faire de mise à jour.

Les autorités publiques n'étaient donc pas outillées à l'époque pour produire rapidement des cartes et pour afficher de l'information utile à connaître sur les régions sinistrées. « C'était fait à la main, avec des petits logiciels que peu de personnes maîtrisaient ». Produire des cartes et faire des états de situation pour les médias et pour les autorités administratives et politiques étaient donc un exercice des plus périlleux. De l'avis des responsables de la sécurité civile, il était devenu évident que l'État devait se doter d'une infrastructure permettant de cartographier de l'information géographique et de la partager avec ses différents partenaires pour coordonner ses interventions sur le terrain, que ce soit en vue de juger de la situation ou de porter secours aux sinistrés. Par exemple, les applications cartographiques peuvent être d'un grand secours pour localiser quelqu'un en détresse, notamment en région où les territoires peuvent être vastes.

Quand vous appelez dans un centre 9-1-1 ... et que vous dites : « Je suis en motoneige, j'ai pris le champ ... je peux pas sortir » ... C'est pas évident pour le 9-1-1 de savoir où vous êtes sans cartographie.

## 1.2 Le ministère de la Sécurité publique et ses activités géomatiques : la gestion des opérations de localisation et de cartographie (GOLOC) et ses suites

En 2006, le ministère de la Sécurité publique (ci-après MSP) crée un service de géomatique, sous la gouverne de la Direction des technologies de l'information. Un responsable de la géomatique est engagé, ainsi que deux autres personnes, pour déployer des outils permettant au ministère de mieux gérer sur le plan informationnel les éventuelles catastrophes et d'assurer une meilleure coordination des interventions en sécurité civile sur le terrain. Peu de temps après, des autorités gouvernementales approchent le MSP et son service de géomatique pour uniformiser l'utilisation de la géomatique en situation d'urgence dans les centres 9-1-1. Le centre 9-1-1 d'Alma au Lac-Saint-Jean est retenu comme premier lieu d'expérimentation. Un premier prototype, appelé GOLOC 9-1-1, est développé, entre juillet 2008 et décembre 2008, avec la collaboration étroite des répartiteurs ou utilisateurs du centre 9-1-1.

Le MSP entreprend en janvier 2009 des démarches visant à obtenir des données géospatiales potentiellement utiles en situation d'urgence auprès de partenaires publics et privés pour les intégrer dans l'application GOLOC, rendue disponible en mode Web.<sup>1</sup> GOLOC est basé sur un service Web, hébergé au MSP, auquel peuvent accéder les centres 9-1-1, par l'utilisation d'une simple URL, pour les aider à localiser quelqu'un en détresse ou suivre un événement selon différents critères (ex. : adresses, lieux d'intérêt, bornes kilométriques, coordonnées GPS, critères de proximité ou « près de », etc.). Afin de permettre aux centres 9-1-1 de fonctionner en l'absence de connexion Internet et d'assurer une

---

<sup>1</sup> La Loi sur le ministère de la Sécurité publique autorise le ministère à demander et à obtenir de telles données en situation d'urgence, facilitant la discussion auprès des organisations plus réticentes.

continuité de services en cas de panne électrique, le MSP décide de déployer une version autonome de GOLOC sur des serveurs locaux que l'on installe dans chacun des centres 9-1-1, principalement entre janvier 2010 et juillet 2010. Cette version autonome est aussi destinée à équiper les véhicules d'urgence du MSP et tout autre intervenant en sécurité civile ayant à se déplacer sur le terrain.

Par la suite, les représentants du MSP apprennent qu'une nouvelle réglementation sur la gestion des centres 9-1-1 va être adoptée, obligeant ces centres à offrir une assistance et des services géomatiques en continu (24 h/24, 7 j/7), sans pour autant bénéficier d'un financement public supplémentaire. Comme les centres 9-1-1 n'ont pas les moyens de se payer des systèmes géomatiques propriétaires le plus souvent dispendieux, le MSP décide de faire migrer ses applications géomatiques dans un environnement de logiciels libres et gratuits et, ainsi, d'en faire bénéficier les centres.

Les logiciels libres répondaient au besoin de créer des centres autonomes géomatiques dans des centres 9-1-1 sans avoir à leur faire payer le prix des licences<sup>2</sup> ... T'avais juste une machine à acheter ... Le MSP livre tous les logiciels. Ils sont installés chez vous puis c'est fini.

Le recours à des logiciels libres permet d'utiliser GOLOC avec comme seule acquisition l'achat de matériel, en particulier un ordinateur. Les tests menés par le MSP dans un environnement constitué principalement de logiciels libres sont concluants : « Du jour au lendemain, tout s'est mis à marcher. Nos applications se connectaient à une base de données PostgreSQL au lieu d'une base de données Oracle ». Quant à Linux, il s'est avéré un environnement plus performant que Windows pour les serveurs. Le MSP fait aussi l'implantation d'un environnement de serveur Web cartographique libre<sup>3</sup> qui permet d'exploiter sans frais des fonctionnalités cartographiques de base et d'en développer de nouvelles. Cet environnement permet d'intégrer et de publier des services Web conformes aux recommandations de l'*Open Geospatial Consortium*. Fort de ses projets avec les centres 9-1-1, de la performance de son nouvel environnement et de l'OCTAS remporté en 2010 pour l'application GOLOC, le MSP commence à faire la promotion de ses services Web en géomatique, dont le localisateur d'adresses<sup>4</sup>, et à les partager avec des organismes gouvernementaux extérieurs à la sécurité civile.

On s'est mis à avoir des services au ministère qu'on pouvait offrir à d'autres organisations, sans coûts supplémentaires parce que ça roulait déjà sur nos machines ... Ils faisaient juste appeler une URL ... C'était des vrais services Web.

Le MSP continue à développer de nouvelles fonctionnalités dans GOLOC. « Ça prenait des fonctions d'analyses spatiales, d'édition, de collaboration plus évoluées » et bien d'autres fonctionnalités. Le MSP n'est pas seul à contribuer au développement de GOLOC. D'autres organismes gouvernementaux et des entreprises privées (par des contrats de consultation) viennent lui prêter main forte. Le premier organisme à collaborer au développement de GOLOC est l'Institut national de la santé publique du Québec (INSPQ), en 2010. Cette collaboration fait suite à une rencontre, lors d'un congrès de

---

<sup>2</sup> Pour l'acquisition de systèmes d'information géographique, de systèmes d'exploitation, de base de données et de serveur cartographique.

<sup>3</sup> En particulier OpenLayers et MapServer.

<sup>4</sup> Permettant de faire des recherches précises en texte libre par adresses, par lieux d'intérêt, par coordonnées GPS et par bornes kilométriques sur l'ensemble du territoire québécois.

géomatique tenu à Québec, entre l'équipe du MSP et un employé de l'INSPQ qui, de son côté, avait développé une application géomatique similaire à GOLOC en utilisant les mêmes logiciels libres, et ce, dans le but de cartographier les îlots de chaleur urbains au Québec pour le compte du MSSS.

GOLOC était un copier-coller de ce que j'avais fait. Ils avaient choisi les mêmes technologies *open source* [code ouvert]... Eux appelaient ça GOLOC et moi, GéoPortail.

Une entente de collaboration est conclue entre les deux organismes, autorisant l'employé de l'INSPQ à travailler dans les bureaux du MSP, sans échange d'enveloppe budgétaire, pour poursuivre le développement de GOLOC « en [y] ajoutant des fonctionnalités qu'on [le MSP] n'avait pas faites ». En retour, l'INSPQ peut récupérer des fonctionnalités développées par le MSP et les intégrer à GéoPortail.

Arrive en 2011 les inondations du Richelieu, en Montérégie, à l'Est de Montréal. À la suite de cette catastrophe naturelle et humaine, le gouvernement du Québec débloque un budget<sup>5</sup> pour démarrer un projet en sécurité civile, appelé Vigilance, en vue de surveiller de près certains paramètres et de gérer d'éventuelles catastrophes par des outils de suivi, de prévision et d'alerte (ex. : débit des rivières). Ce projet, mené de concert avec un conseiller en sécurité civile de la Montérégie et de l'Estrie qui agit comme pilote dans ce projet, a permis de développer une panoplie de services cartographiques et, du coup, de bonifier de façon significative l'infrastructure géomatique du MSP. Une firme privée fut aussi mandatée pour développer les nouvelles composantes de GOLOC et autres services géomatiques connexes, toujours à partir de logiciels libres. La Financière agricole s'intéresse, à son tour, à GOLOC. Après quelques discussions avec des membres du service de géomatique du MSP, elle décide de choisir GOLOC comme outil cartographique pour répondre à ses besoins en implantant cet outil chez elle et d'en assurer le développement en fonction de ses besoins.

Le MSP rend accessibles de plus en plus de services hébergés sur ses serveurs. La stratégie du MSP consiste à permettre aux organismes gouvernementaux d'utiliser le navigateur cartographique GOLOC et diverses couches de données géospatiales en services Web pour qu'ils puissent afficher leurs propres données et celles des autres : « On donne un accès gratuit à l'outil cartographique aux ministères ... pour qu'ils voient leurs propres données plus d'autres informations ... ça bonifie leurs jeux de données ... et ceux du MSP ». Ainsi, l'utilisation de GOLOC et la mise en commun des données sont avantageuses non seulement pour les organismes qui souhaitent bénéficier des services géomatiques gratuits, mais aussi pour le MSP qui voit le nombre de couches de données géospatiales accessibles par GOLOC augmenter au fur et à mesure que s'ajoutent de nouveaux partenaires. Ces échanges de bons procédés sont réalisés sans entente officielle et formelle : « On [le partenaire] envoyait une petite lettre et il [le MSP] nous envoyait des accès ». Encore utilisé aujourd'hui par plusieurs organismes gouvernementaux, GOLOC donne accès à plus de 400 couches d'informations géospatiales hébergées sur les serveurs du MSP. On estime à 300 le nombre d'utilisateurs de GOLOC à l'interne du MSP et à plus de 500 à l'externe, auprès des partenaires du MSP.

---

<sup>5</sup> De l'ordre d'environ 500 000 \$.

## 2. L'infrastructure géomatique ouverte (IGO)

### 2.1 Naissance d'IGO

L'expérience GOLOC montre l'intérêt d'avoir un navigateur cartographique commun et de le rendre disponible aux proches partenaires du MSP, comme les centres d'urgence 9-1-1 et les organisations municipales et régionales en sécurité civile, ainsi qu'aux autres organismes publics qui détiennent des données géospatiales et qui désirent les consulter. Cependant, avant d'étendre à une plus large échelle gouvernementale l'usage de GOLOC, le code de ce navigateur a besoin d'être revampé, ou « refactorisé » comme disent plusieurs répondants, afin de faciliter son installation et sa réutilisation par différentes organisations : « On ne peut pas faire des copier-coller comme ça partout! », indique un membre du MSP. On décide alors de recoder GOLOC et de le rendre plus modulaire « pour que ça soit vraiment des modules, comme des logiciels libres, qu'on va chercher puis qu'on installe ». Ainsi, on veut permettre aux partenaires d'installer facilement les fonctionnalités dont ils ont besoin. On veut aussi que les « autres programmeurs qui mettront leur nez là-dedans soient capables de comprendre et de récupérer le code », pour des développements futurs.

Cette refonte vise à donner une couleur plus neutre à GOLOC et à son code source. Plus précisément, on veut « nettoyer le code pour enlever toutes les références au MSP puis en faire un code générique qui puisse ensuite servir à tout le monde », dit-on. L'objectif consiste à transformer un outil cartographique maison à saveur de sécurité publique en un produit réutilisable par l'ensemble de la communauté gouvernementale. Dans la foulée, les responsables du projet de refonte décident de donner un autre nom à GOLOC et à ses versions ultérieures. Celui-ci est rebaptisé *Infrastructure géomatique ouverte*, communément appelé IGO.

Or, le MSP n'a pas l'intention de développer IGO seul. Aussi, demande-t-il à des organisations publiques déjà utilisatrices de GOLOC, en particulier l'Institut national de santé publique du Québec et la Financière agricole, ainsi qu'à d'autres organisations intéressées par ce type de navigateur de participer au projet de refonte en contribuant au développement informatique d'IGO. Plus précisément, le MSP demande à ces organisations de fournir un développeur à partir de janvier 2014, le temps de « refactoriser » le navigateur cartographique GOLOC et son tronc commun, puis d'y ajouter de nouvelles fonctionnalités et modules selon les besoins des partenaires. Les développeurs sont invités à travailler physiquement dans les bureaux du MSP pendant au moins quatre mois pour apprendre à se connaître et à travailler ensemble. Plusieurs représentants d'organisation rencontrés par le MSP n'ont pas de difficultés à vendre à leurs autorités le projet IGO et les efforts de développement qui l'accompagnent en raison des avantages que procure le navigateur cartographique. Parmi ces avantages, on souligne le fait de pouvoir bénéficier d'un outil léger, gratuit, facile d'installation et dont les procédures de mises à jour se révèlent simples.



C'est trois petits logiciels que t'installes puis c'est une ligne de commandes qui va chercher la mise à jour dans un dépôt ... la mise à jour est automatique ... c'est vraiment très simple.

Le navigateur proposé permet à l'organisation de visualiser sur une carte le géopositionnement de ses données. Si IGO ne peut rivaliser avec l'éventail des fonctionnalités offertes par les systèmes d'information géographique disponibles sur le marché<sup>6</sup>, ses fonctionnalités apparaissent bien suffisantes pour les besoins des organisations partenaires dans le projet de refonte (ci-après « partenaires »), affirment plusieurs répondants. Qui plus est, IGO est vue comme une solution beaucoup plus économique que les applications spécialisées aux licences coûteuses. Par sa simplicité d'utilisation, IGO tend à élargir le bassin d'utilisateurs, contrairement aux applications spécialisées qui se destinent surtout à une clientèle de géomaticiens : « Tout ce que l'utilisateur a à faire, c'est de cocher les couches d'information qu'il veut rendre visibles sur la carte », souligne un répondant.

L'idée de mettre en commun les contributions de chacun plaît aux partenaires. Ceux-ci peuvent profiter non seulement de ce qui a été développé jusqu'ici dans GOLOC, mais aussi des contributions éventuelles des autres partenaires. « On a un employé, mais on dispose de l'expertise d'une vingtaine de personnes », précise-t-on. Cet effet multiplicateur est particulièrement apprécié par les partenaires qui disposent de peu de ressources en développement informatique : « Comme on est une très petite équipe, ce n'est pas pensable de faire ça seul », signale un répondant. Les partenaires ont accès à « une infrastructure géomatique beaucoup plus robuste que ce qu'ils auraient pu se payer s'ils étaient restés tout seul », précise un autre. Avoir accès aux données des autres organisations et les visualiser constituent un autre aspect qui séduit les partenaires. Avec IGO, « c'est pas juste nos données qu'on voit ... on peut aussi superposer les données des autres ». De plus,

IGO permet à chacun de gérer ses données chez lui ... tout le monde n'a pas besoin de mettre à jour les données des autres ... les informations sont à l'endroit où les propriétaires sont, tout simplement.

Il faut préciser que, depuis 2012, GOLOC est publiquement accessible et que l'application permet de visualiser sur une carte des données géomatiques publiées dans le portail officiel de données ouvertes du Québec.<sup>7</sup> Cette vitrine a « ouvert les yeux à certains », nous dit-on. Comme dans le cas de GOLOC, il sera aussi possible de visualiser avec IGO des données de partenaires externes, publics et privés. « On utilise beaucoup de données de l'externe », affirme un répondant. Par exemple, IGO permettra de visualiser les alertes et les avertissements météorologiques d'Environnement Canada et toutes autres données géospatiales disponibles en service Web.

Les partenaires reconnaissent l'expertise du MSP dans le développement et l'exploitation d'applications et de données en géomatique et certains comptent en tirer profit. À ce propos, le MSP offre à des partenaires le service de préparation et d'hébergement des données, de sorte qu'« on n'a besoin de rien faire ici à l'interne ... j'envoie mes données au MSP et il me retourne un lien pour les

---

<sup>6</sup> Comme ESRI, ArcGIS, MapInfo et JMap.

<sup>7</sup> Par exemple, avec IGO, on peut voir dans le site de données ouvertes du gouvernement du Québec et des municipalités « les casernes de pompiers faisant partie de la base de données du MSP, les sites et immeubles patrimoniaux répertoriés au Québec, les territoires agricoles, les îlots de chaleur et les villages relais où IGO est utilisé comme solution Web en géomatique pour visualiser les données » (Communiqué du ministère de la Sécurité publique, le 13 août 2015).

consulter ». Si certaines organisations sont promptes à embarquer dans le projet IGO, d'autres, plus hésitantes, prennent le temps de faire certaines vérifications auprès d'autres partenaires, avant de fournir un développeur et d'assigner d'autres ressources dans le projet.

En avril 2014, on est allé rencontrer les gens de la Financière agricole ... On ne voulait pas juste entendre l'opinion du ministère de la Sécurité publique, on voulait entendre quelqu'un d'autre qui l'utilise ... C'était très positif ... nos gestionnaires ont alors dit : « OK, on y va ».

Avant de s'impliquer dans le développement, un partenaire prend la peine d'évaluer la maturité du code source des logiciels libres ayant servis à la conception de GOLOC et, plus particulièrement, le dynamisme des communautés impliquées dans l'évolution des divers logiciels libres à la base de GOLOC. À la demande de ses autorités, ce même partenaire inscrit ensuite sa participation à IGO dans un projet pilote d'une durée d'un an visant à démontrer les bénéfices du projet pour son organisation au regard des investissements nécessaires à son implantation. Cette démonstration s'est avérée concluante.

## 2.2 Démarche et outils de développement

Six organisations<sup>8</sup> décident de participer à la refonte de GOLOC dans le cadre du projet IGO. Les activités de développement commencent en janvier 2014. « On est monté à quatorze personnes à un moment donné », dont environ la moitié des développeurs provenait du MSP, affirme-t-on. Pour faciliter le partage d'information et la collaboration entre les développeurs, une forge gouvernementale est créée par le Centre d'expertise en logiciel libre, un des six partenaires du projet, dans laquelle les documents de rencontre et d'intérêt général sont déposés. Cette forge constitue aussi une boîte à outils à l'intention des développeurs.<sup>9</sup>

La Forge est un environnement de développement pour soumettre du code, pour gérer les versions du code, pour gérer les bogues, les changements, les bibliothèques, les documents, etc.

Cet environnement de développement permet à la communauté de programmeurs de contribuer, en coprésence ou à distance, au développement d'IGO. Le code source du tronc commun IGO est hébergé dans GitHub.com, le site d'hébergement de codes sources ouverts le plus utilisé au monde. Quant aux modules d'IGO, ils sont hébergés dans une forge dite gouvernementale, à partir de l'outil GitLab, accessibles aux développeurs et à ceux qui en font la demande. Ainsi, les développeurs d'IGO disposent d'outils pour s'approprier le code, pour développer de nouvelles fonctionnalités et pour mettre en partage celles-ci et leur nouveau code.

---

<sup>8</sup> Le ministère de la Sécurité publique, l'Institut national de la santé publique du Québec, la Financière agricole du Québec, le ministère de la Culture et des Communications, le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des **transports** du Québec et le Centre d'expertise en logiciel libre (CELL) du Centre de services partagés du Québec.

<sup>9</sup> Les outils de base de la Forge sont : un système de gestion des versions du code source; un outil de gestion du cycle de vie des applications : bogues, changements, affectation des ressources, documentation, etc.; et des outils de communication et d'échanges : listes de distribution, forums, salons de discussion. Des outils d'intégration continue (validation de code, essais unitaires, compilation, etc.) et de déploiement continu viennent compléter la Forge et seront éventuellement déployés selon les besoins. Source : site de la *Forge gouvernementale*, consultée le 22 septembre 2016, <https://www.forge.gouv.qc.ca/presentation-de-la-forge/>

Aussitôt que tu mets de quoi là-dedans, les six partenaires peuvent l'utiliser ... Ils peuvent prendre ce qu'ils veulent, l'amener chez eux puis travailler avec. Ça leur a rien coûté.

Avant que commence le développement en janvier 2014, une équipe de travail est mise sur pied au MSP pour préparer le terrain et pour s'assurer que les équipements fonctionnent. Les développeurs sont pris en charge par des membres de cette équipe dès leur arrivée dans le projet. « On s'assoit avec chacun d'eux pour leur montrer comment ça marche... comment tu travailles dans les répertoires ». Le fait de travailler ensemble dans un même lieu physique, pendant quelques mois, a eu un effet de socialisation bénéfique sur les développeurs, soit celui de créer des liens de collaboration entre les développeurs pour que ceux-ci « puissent continuer à échanger par la suite lorsqu'ils retournent dans leur organisation respective » <sup>10</sup>, dès l'automne 2014. « C'est bien plus facile d'échanger avec un de tes ex-collègues que t'as vu physiquement puis d'y poser une question », précise un répondant. Cette proximité physique a rendu possible la tenue de rencontres sur une base quotidienne.

Sans avoir une vraie méthode agile, on a essayé de se rencontrer à chaque jour, de se faire des petits calendriers de travail ... ç'a permis de mettre des gens ensemble qui ne se connaissaient pas ... ç'a été payant parce qu'au début, les gens ne se parlaient pas beaucoup ... Mais après une semaine, tout le monde avait le goût de travailler ensemble.

Depuis plusieurs années, le MSP privilégie une approche de développement informatique souple et rapide, facilitée par la réutilisation de logiciels libres. « Nous sommes des gens qui marchent beaucoup par prototypage », affirme un de ses membres. Ainsi, l'équipe du MSP consacre le gros de ses efforts de développement à des activités de programmation, de validation et de test auprès d'utilisateurs plutôt qu'à l'élaboration de dossiers d'affaires, d'analyses fonctionnelles et autres exercices de planification et de documentation. Les responsables du MSP cherchent plus à livrer rapidement et à s'ajuster aux utilisateurs qu'à justifier et à documenter leurs choix, au risque d'avoir une approche perçue comme désordonnée, voire improvisée.

On n'était peut-être pas ordonné ... mais si on faisait une erreur on avait une capacité de s'adapter rapidement ... On a fait de petites architectures, mais c'était souvent un document sur une page ... on documente ce qui est nécessaire. Ce que t'as besoin vraiment.

Les exercices d'analyse et de documentation sont donc minimaux dans les projets de développement menés par le MSP, incluant le projet IGO. Un des partenaires décrit l'approche du MSP comme suit :

Contrairement à bien d'autres ministères, les gens du MSP vont faire des petites analyses ... Y vont mettre l'énergie sur le « faire » ... dans le pire des cas, on

---

<sup>10</sup> Comité de direction du 11 septembre 2014

recommence... ou on corrige ... C'est pas dramatique puisque l'utilisateur voit que ça avance vite.

Le fait que le projet IGO ait nécessité peu d'investissements, puisés à même le budget des partenaires, a permis de prendre rapidement des décisions et des risques sans avoir à recourir aux nombreux mécanismes de planification et de contrôle (ex. : dossier d'affaires, analyse d'impact, autorisation et suivi) auxquels sont habituellement assujettis les projets informatiques au gouvernement du Québec.

La facture globale de ce projet-là étant répartie à l'intérieur des ministères, il passait en dessous du radar des normes gouvernementales ... T'avais pas besoin de monter un dossier d'affaires... ça se faisait en dessous des seuils d'autorisation... Démarrer des projets TI, aujourd'hui, ça peut être long et pénible quand il faut que tu justifies tout dans le moindre détail.

Malgré une apparence d'improvisation, les développeurs ne sont pas laissés à eux-mêmes, au contraire. L'équipe de développeurs d'IGO travaille « avec les mêmes règles et le même *kit* de développement »<sup>11</sup>. Un système de validation est aussi mis en place pour assurer la qualité et l'uniformité du code ainsi que la conformité des méthodes aux règles de codage. Des programmeurs expérimentés ayant une bonne connaissance du logiciel, appelés commiteurs ou intégrateurs, valident et approuvent le code produit par les programmeurs après l'avoir testé dans le tronc commun d'IGO. En tant que gardien de l'intégration et de la stabilité d'IGO, les commiteurs gèrent les diverses contributions au dépôt du code source afin de s'assurer de l'évolution pérenne du logiciel.

Une fois que t'as amené la solution ici et que tu fais un développement ... tu t'assures que la compilation va être faite par l'intégrateur au ministère de la Sécurité publique ... qui va regarder et analyser le code, il va l'intégrer puis une fois qu'elle est acceptée dans la branche principale, on va le prendre et on va le migrer en production.

La majorité des partenaires se dote d'un environnement de développement afin de produire à l'interne les fonctionnalités dont ils ont besoin. Ainsi, les développeurs peuvent travailler sur le projet dans leurs organisations respectives. On équipe aussi les organisations d'un module de pilotage, notamment pour le paramétrage et la gestion des droits d'accès à IGO. De plus, « [u]n environnement d'essais intégrés a été mis en place pour permettre de valider les versions avant de les déployer »<sup>12</sup>. La contribution des partenaires à IGO ne se limite pas à du codage. « Il y avait aussi des gens pour tester, des gens pour documenter... [et d'autres] nous ont aidé à faire l'architecture d'IGO ».

### 2.3 Structure de gestion du développement

Un comité technique, constitué d'au moins un représentant par partenaire, est créé en avril 2014 pour discuter et décider des fonctionnalités à « refactoriser » ou à développer, pour déterminer l'ordre de

---

<sup>11</sup> Comité de direction du 11 septembre 2014.

<sup>12</sup> Comité technique du 10 décembre 2014.

réalisation de chacune d'elles et pour partager l'ouvrage entre les partenaires. Afin de prioriser les fonctionnalités communes à développer, le comité a, entre autres, fait appel à la procédure de vote suivante :

Une liste de sous-projets d'intérêts communs a été présentée à tous. Chacun devait prioriser ces sous-projets. Un tableau a été présenté et les gens ont voté (1, 0, -1). Des responsables ont été nommés pour chaque sous-projet, de même qu'[a été produit] un estimé de début de réalisation des travaux. Le responsable est celui pour qui le projet a une plus haute importance dans son organisation (ex. : FADQ et édition en ligne).<sup>13</sup>

Les membres du comité technique ont aussi la responsabilité de s'assurer que toute nouvelle version d'IGO soit installée dans l'environnement de développement des organisations qui participent au projet. Les décisions relatives au développement d'IGO incombent donc à ce comité qui exerce une supervision technique sur l'ensemble du projet. Une première version fonctionnelle d'IGO est livrée le 15 juin 2014 sous l'égide de ce comité. Un comité de direction est créé en septembre 2014, au moment où les développeurs commencent à retourner dans leur organisation respective. Constitué de gestionnaires œuvrant au sein des partenaires, ce comité assure une supervision générale du projet, notamment pour l'allocation des ressources.

Les besoins sont analysés par le comité technique qui dit, par exemple : « Il y en a pour 50 jours personne de développement » ... Ça remonte au comité directeur qui décide ... et officialise tout ça ... Et chaque gestionnaire est responsable de fournir des ressources pour ce développement.

Les membres du comité de direction prennent à tour de rôle l'organisation des rencontres de ce comité. Lors des rencontres, les membres abordent divers enjeux stratégiques dont la reddition de compte du projet, l'architecture globale d'IGO et les scénarios de déploiement de l'outil.

## 2.4 Des besoins communs à des besoins spécifiques

Si les partenaires partagent des besoins communs, d'autres besoins semblent spécifiques à certaines organisations. Des partenaires peuvent décider de développer des fonctionnalités qui leurs sont propres tout en profitant du tronc commun d'applications dans IGO.

Le [ministère des] Transports, la Financière agricole et l'INSPQ ont des besoins que nous n'a pas ... Mais c'est correct parce que ça permet d'avoir un système qui s'enrichit de différents modules et de différentes fonctionnalités qu'on n'aurait pas imaginés, mais dont on bénéficie et qui est fort intéressant.

Des partenaires peuvent aussi se mettre ensemble pour développer des fonctionnalités qui leur sont communes et pour financer l'opération.

---

<sup>13</sup> Comité de direction du 11 septembre 2015.

Une des contributions qu'on a faites dans IGO, c'est un module de requête spatiale en service Web. Le MTQ y a collaboré. On a payé le 2/3 et le MTQ, le 1/3.

Plus le projet progresse, plus le tronc commun (ou branche principale) d'IGO se stabilise et plus les partenaires développent des fonctionnalités périphériques à IGO. Plusieurs répondants évoquent l'importance que ces nouvelles fonctionnalités soient retournées dans la Forge ou, tout au moins, qu'elles soient validées par les commiteurs du projet afin de s'assurer de leur intégration à IGO et d'en faire profiter les autres.

Si on fait une fonctionnalité, on regarde en premier : « Est-ce qu'elle est pour tout le monde? ». Si elle est pour tout le monde, on s'assure qu'on la fait migrer dans le produit complet. Si c'est une fonctionnalité qui est juste pour nous, on va quand même s'assurer que la communauté l'a regardée puis ... qu'elle peut être intégrée dans la version principale.

## 2.5 Une licence libre relativement permissive

À l'automne 2014, les responsables d'IGO entendent élargir la communauté de développeurs en rendant public le code. Jusqu'ici, la communauté se limitait aux partenaires du projet. Le comité de direction demande alors au comité technique de « proposer les sections de la Forge associées à IGO qui seraient judicieuses de rendre publiques »<sup>14</sup>. Il lui demande aussi de le conseiller sur le type de licence libre à privilégier afin de clarifier la question des droits d'auteurs ainsi que les possibilités de réutilisation du code par d'autres développeurs. Le Centre d'expertise en logiciel libre est mis à contribution pour élaborer trois scénarios de licence qui « vont de la plus restrictive (BSD) à la plus permissive (GPL) et à la mitoyenne (LGPL) »<sup>15</sup>. Le comité technique vote en faveur de la licence mitoyenne (LGPL)<sup>16</sup>, qui permet d'apporter des corrections et des ajouts au code source d'IGO, mais qui oblige de republier le code en entier. La licence permet aussi de développer de nouveaux modules qui peuvent demeurer à code fermé, notamment pour des fins de commercialisation. La partie publique du code d'IGO est déposée sur le site GitHub.com, service Web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels libres.

La mise en ligne d'IGO est annoncée en août 2015. À la fin du printemps 2016, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles se joignent au comité technique d'IGO. Malgré l'ajout de partenaires, l'intensité des activités de développement d'IGO diminue peu à peu à partir de 2015, un an après le début du projet. « La maturité de l'application a

---

<sup>14</sup> Comité de Direction du 23 octobre 2014.

<sup>15</sup> Comité de Direction du 15 janvier 2015.

<sup>16</sup> De type LLIQ-R qui formalise les droits et obligations d'utilisation suivants : « Tout ce qu'un employé du gouvernement produit comme code source appartient au gouvernement du Québec. Lorsque des ressources (consultants) externes travailleront sur des mandats payés par le gouvernement du Québec dans le projet IGO, il faut s'assurer que l'annexe indique que le travail (ex. : code source) fait appartient au gouvernement du Québec et que le code source sera partagé selon la licence libre choisie par IGO (LLIQ-R). Les droits d'auteurs sont conservés par les contributeurs externes dont le code source développé par ces derniers ne sont (*sic*) pas payés (*sic*) par le gouvernement du Québec. » (Comité technique du 10 février 2015).

atteint un plateau. Tout le monde a à peu près ce qu'il voulait », signale un répondant. « Les gens, ce qu'ils nous demandent, c'est surtout d'ajouter des données », précise un autre.

À l'automne 2016 et en accord avec les autres partenaires d'IGO, le MSP décide de revoir l'architecture d'IGO, version 2.0 (IGO2) et d'épurer les fonctionnalités de l'outil de manière à permettre son utilisation sur des appareils mobiles. Une version préliminaire d'IGO2 est développée à l'hiver 2017 selon les dernières tendances de l'industrie (ex. : application adaptative, API, analyse temporelle)<sup>17</sup>. De l'avis du responsable du projet, la version mobile d'IGO tendra à augmenter le potentiel de collaboration et d'utilisation auprès des partenaires actuels d'IGO ainsi qu'auprès d'autres organisations, utilisateurs et développeurs, d'ici et d'ailleurs.

---

<sup>17</sup> <https://github.com/infra-geo-ouverte/igo2>

### 3. Des conditions favorables à la collaboration

#### 3.1 La géomatique au gouvernement du Québec : un secteur propice à la mutualisation

La collaboration entre les organismes publics n'est pas un phénomène nouveau en géomatique, du moins dans l'administration publique québécoise. Dans la foulée du plan géomatique du gouvernement du Québec (PGGQ), une première structure de coordination et de concertation gouvernementale est créée en 1989 sous la responsabilité du Conseil exécutif.<sup>18</sup> Un autre modèle de coopération gouvernementale, nommé *l'Approche de coopération en réseau pour l'information géographique* (ACRIgéo), est officiellement lancé en 2008, dont un de ses mandats consiste à « faciliter l'interopérabilité, l'intégration et la réutilisation de l'information géographique » au Québec. L'ACRIgéo est une table gouvernementale de coopération en information géographique qui rassemble plus d'une vingtaine de ministères et organismes. Cette table, toujours active, a contribué à l'émergence de différents projets de collaboration interorganisationnelle visant la production de données, dont Adresses Québec.<sup>19</sup> Elle a aussi permis de partager les coûts d'acquisition de données dispendieuses, comme les photos aériennes.

Huit ministères et organismes se sont assis autour d'une table pour mettre chacun un montant d'argent et faire l'acquisition de photographies aériennes ... Ainsi, les huit MO utilisent les photos pour une fraction du prix.

La géomatique au gouvernement est un terrain fertile à la collaboration interorganisationnelle et au partage des ressources pour diverses raisons. Premièrement, cette collaboration permet de partager des coûts d'acquisition de données entre différentes organisations, comme nous venons de le voir. Deuxièmement, la mise en commun de données géospatiales permet aux organismes publics d'améliorer l'efficacité de leurs interventions dans différents champs d'action (ex. : sécurité civile, santé publique, entretien des infrastructures), sans pour autant constituer une menace à la vie privée, les données produites étant pour l'instant le plus souvent non nominatives. Troisièmement, l'expertise en géomatique est rare et éparpillée dans l'administration publique québécoise, d'où le besoin de la partager. Quatrièmement, la géomatique est un secteur où « les normes sont bien établies et connues », affirme un répondant. Cela favorise l'interopérabilité des pratiques et des infrastructures et, du coup, « une coopération entre les développeurs, les fournisseurs privés et les utilisateurs ».<sup>20</sup> Enfin, les restrictions budgétaires auxquelles sont soumises les organisations publiques au Québec

<sup>18</sup> Le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles hérite de cette responsabilité en 1994.

<sup>19</sup> La création d'Adresses Québec a été rendue possible grâce à la collaboration des organismes suivants : le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, le ministère des Transports, le ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire et le Directeur général des élections. « Adresses Québec offre, pour l'ensemble du territoire québécois, un réseau routier complet comprenant les odonymes, les adresses par tranches et par points, l'information permettant la gestion de parcours, les codes postaux ainsi qu'un contexte cartographique », (<http://adressesquebec.gouv.qc.ca/apropos.asp>, consulté le 20 octobre 2016).

<sup>20</sup> Blogue de la géomatique du MSP, 9 juin 2014, Le MSP officiellement membre de l'OGC, <http://geoegl.msp.gouv.qc.ca/blogue/?p=829>, consulté le 20 octobre 2016.



motivent celles-ci à travailler ensemble et à profiter d'économies d'échelle liées à la mutualisation de ressources en géomatique, dont les données, les applications et les expertises.

### 3.2 IGO: un codéveloppement profitable qui inspire confiance

Dans le projet IGO, la collaboration interorganisationnelle va bien au-delà d'un partage de données. Elle s'inscrit dans une démarche de codéveloppement d'une solution géomatique de portée gouvernementale par différents partenaires gouvernementaux. À notre connaissance, il s'agit d'une première au gouvernement du Québec. Différentes raisons ont motivé les partenaires d'IGO à adhérer à ce projet de développement collaboratif. La réputation du MSP en est une. Aux yeux des partenaires, le MSP a fait ses preuves dans le développement de logiciels libres en géomatique. Ainsi, la crédibilité et le leadership des responsables d'IGO inspirent confiance auprès des partenaires.

Il y avait une équipe qui était dédiée et qui y croyait, au départ ... Puis un gars comme Luc, qui présente bien son projet ... qui est convaincu et convainquant ... ça c'est un des éléments majeurs.

Qui plus est, l'approche collaborative adoptée par les responsables du MSP plaît aux partenaires. À l'inverse, « si ç'avait été un ministère arrogant ... qui décide seul comment ça va évoluer, ça n'aurait pas marché! », précise un répondant. Pour favoriser l'adhésion des partenaires, le MSP a mis à leur disposition des actifs en géomatique qu'il a développés, en particulier le code de GOLOC. Les partenaires ne partaient donc pas à zéro dans le projet IGO.

Le projet IGO montre aussi qu'il est avantageux pour les partenaires de mutualiser les efforts de développement et, ainsi, de profiter de la contribution des autres. Plus les partenaires sont nombreux, plus le retour sur l'investissement peut être important. Le caractère permissif des licences libres, conjugué au développement d'Internet, favorisent une forme de collaboration où les partenaires peuvent non seulement bénéficier des contributions des autres, mais aussi réutiliser le code pour développer leurs propres fonctionnalités. La réutilisation d'IGO est d'autant plus facile que l'outil respecte des normes ouvertes reconnues internationalement.<sup>21</sup> Lorsque les partenaires ne disposent pas à l'interne de l'expertise pour développer certaines fonctionnalités dont ils ont besoin, ils peuvent décider d'engager des firmes privées spécialisées dans le développement de logiciels libres. La majorité des partenaires d'IGO y ont d'ailleurs eu recours.

On a voulu ajouter une fonctionnalité, mais on n'avait pas la capacité technique de le faire ... On a payé une compagnie privée du Saguenay qui se trouve aussi à être validateur ou intégrateur de ce logiciel-là. On leur a donné 5 000 \$ pour faire avancer cette fonctionnalité-là. Quelques semaines après, toute la communauté mondiale avait cette fonctionnalité qui, au départ, était pour nous.

---

<sup>21</sup> Le ministère de la Sécurité publique du Québec (MSP) est, depuis 2014, un membre du consortium international pour le développement et la promotion des standards ouverts en géomatique : l'Open Geospatial Consortium (OGC), au même titre que le ministère des Transports du Québec (MTQ) et le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN).

### 3.3 Une démarche d'acquisition et de développement simple et rapide

Des avantages inhérents aux logiciels libres ont aussi été abondamment invoqués comme motifs d'adhésion. Un de ces avantages a trait au coût initial d'acquisition. « Les logiciels libres ça ne coûte rien... à côté des grosses licences du type ESRI » et autres systèmes d'information géographique propriétaires, fait remarquer un répondant. Ne pas avoir à déboursier pour l'acquisition de licences est un argument de poids qui a tout de suite plu aux partenaires et à leurs gestionnaires aux prises avec d'importantes contraintes budgétaires.

Au départ, on a choisi l'*open source* [code ouvert] parce qu'on n'avait pas un sous. Si j'avais eu de l'argent, j'aurais probablement renouvelé la licence du produit qu'on avait déjà.

Les logiciels libres de cartographie sont aujourd'hui nombreux, de plus en plus performants, faciles d'utilisation et adaptés aux standards Web en géomatique. Cela témoigne de l'intérêt marqué de la population et des organisations pour les données géospatiales. Puisqu'il n'est pas nécessaire de déboursier pour l'acquisition de logiciels libres, comme IGO, le démarrage d'un projet informatique peut se faire rapidement, avec un minimum d'autorisation et de justification, contrairement à un projet informatique classique qui passe généralement par un long processus d'achat, notamment quand il faut acquérir des logiciels propriétaires. Avec IGO, « t'as pas besoin de faire d'appel d'offres, tu vas sur Internet, tu tapes le lien puis tu fais "download"! ». Les exigences administratives liées aux acquisitions informatiques s'en trouvent donc grandement diminuées.

Présentement, au gouvernement du Québec, acheter quelque chose, c'est rendu très compliqué ... Faut que tu montes le dossier d'affaires ... Faut que tu fasses un appel d'offres et les mois passent ... les gens changent puis quand tu repars ton projet, ce n'est plus la même *gang*.

Par ailleurs, le projet IGO s'appuie sur une démarche de développement qui, à l'image des logiciels libres, contraste avec les approches plus linéaires des projets informatiques traditionnels; la rapidité de la publication du code et des rétroactions des utilisateurs est préférée à une planification détaillée du projet. Comme le dit l'adage, mieux vaut publier le code tôt et régulièrement (*Release early, release often*), que d'attendre à un stade de développement avancé et de tout attacher les ficelles avant de publier le code. Ce mode de développement itératif et par prototypage tend à mettre en contact les créateurs et les utilisateurs dans la détection et résolution des bogues. Ainsi, l'équipe de développement peut profiter, d'une part, des utilisateurs et de leurs commentaires pour repérer les bogues dans le logiciel et, d'autre part, de la communauté de développeurs pour l'aider à le déboguer.

### 3.4 Le soutien de la communauté

Contrairement à une croyance répandue au sein de l'administration publique, le support peut être une des forces des logiciels libres. Les partenaires peuvent bénéficier d'une communauté de développeurs et d'utilisateurs qui s'entraide sur une base volontaire et régulière. C'est ce qui est arrivé dans IGO. « On a un seul employé qui travaille dans IGO, mais on dispose de l'expertise d'une vingtaine de personnes », souligne un répondant. Les réponses de la communauté aux questions de leurs membres sont habituellement rapides. « Quand j'ai une question ... j'écris à la communauté IGOdev ... et il y a toujours quelqu'un qui me répond tout de suite ». Les réponses se révèlent plus rapides et éclairantes, nous dit-on, que dans le cas d'un service de support traditionnel.

Quand tu cherches quelque chose, t'as un problème, t'as plus de chances de trouver la réponse rapidement du côté de la communauté qu'en appelant un support qui, lui, va te demander : « C'est quoi ton environnement? Comment t'as fait pour avoir ce problème-là? » ... Alors que la communauté œuvre déjà dans l'environnement.

L'aide provenant des membres de la communauté IGO tend à s'inscrire dans des relations d'échange qui favorisent la collaboration volontaire et intéressée. La personne qui en dépanne une autre sait qu'elle peut, en retour, compter sur la communauté en cas de besoin.

À la Financière agricole, le programmeur avait de la difficulté avec un logiciel. Il m'a appelé et j'ai passé une journée avec lui ... Ça lui a permis de continuer son développement. Je ne lui ai rien chargé ... J'ai eu un retour d'ascenseur. Je l'ai aidé, il m'a aidé.

Les liens de collaboration développés au sein de la communauté IGO tendent à perdurer dans le temps et à déborder le cadre du projet.

Si je ne suis pas sur IGO mais sur un autre projet ... et que j'ai une question, je ne suis pas gêné d'appeler quelqu'un de la communauté.

Avant de se lancer dans le développement d'une nouvelle fonctionnalité, un partenaire peut s'informer auprès de la communauté et vérifier si un autre partenaire n'est pas en train d'y travailler afin d'en tirer profit.

Avant de faire quelque chose, je pose souvent la question : « Est-ce qu'il y a quelqu'un qui a fait telle chose » avant de me lancer dans le développement d'une nouvelle fonction ... En s'informant auprès de la communauté, on s'est rendu compte que la Sécurité publique était en train de travailler sur cet outil-là ... On a arrêté de travailler là-dessus ... On va les laisser aller et on va juste récupérer ce qui est en train d'être fait.

Il reste que ce ne sont pas tous les logiciels libres qui profitent du soutien d'une communauté active. « Je peux trouver un logiciel qui est très bien, mais... depuis 2002, il ne se passe plus rien!... Y a pu de communauté à qui je peux poser des questions? ». Aussi, convient-il d'évaluer le dynamisme de la communauté et de ses contributeurs avant d'adopter un logiciel libre et le soutien qui l'accompagne. Les logiciels libres n'ont pas le monopole des communautés de développeurs et d'utilisateurs. Bien que

moins fréquentes, de telles communautés peuvent se créer de façon spontanée du côté des logiciels propriétaires.

J'ai fait du Oracle pendant quinze ans ... on payait pour les mises à jour, mais j'ai jamais eu de réponse d'Oracle. J'allais dans la communauté des utilisateurs d'Oracle puis le gars qui me répondait le plus souvent, c'était un Russe, qui était très fort, mais qui ne travaillait pas chez Oracle.

### 3.5 Un système aux configurations variées

IGO est une application développée de façon modulaire qui permet aux partenaires de ne (ré)utiliser que les fonctionnalités ou modules dont ils ont besoin, un peu comme un menu à la carte. Outre un noyau commun à l'ensemble des partenaires, IGO offre en effet différentes fonctionnalités au choix de l'utilisateur. Il offre aussi aux partenaires et à ses utilisateurs de la flexibilité quand il s'agit de connecter le navigateur cartographique à des données géospatiales.

On a 150 couches d'information en environnement. On a fait des services Web avec ces informations-là. On a mis ça dans IGO. Une petite interface toute simple qui nous permet de consulter les données et de superposer ces couches-là.

Comme la majorité des interfaces cartographiques, IGO a été conçue de manière à se connecter à des services Web permettant de construire des cartes d'information géoréférencée à partir de différents serveurs de données accessibles à distance. Autrement dit, l'utilisateur d'IGO peut accéder à des données géospatiales qui sont hébergées à différents endroits, les superposer sur une même carte et les visualiser, sans avoir à gérer le tout localement.

Dès que j'ai un logiciel [comme IGO] sur ma machine ... je suis capable d'ouvrir tous ces services Web [de données géospatiales] ... Par exemple, je peux envoyer deux requêtes en même temps, l'une à Environnement Canada et l'autre au MSP et superposer les images.

Un des principaux avantages des services Web réside dans la facilité de mettre à jour les données, particulièrement lorsque les utilisateurs sont nombreux. « Le fait de générer des services Web évite de dupliquer la donnée ». Les données étant gérées à la source et accessibles à distance, il n'est plus nécessaire d'en faire une mise à jour locale. Il suffit d'avoir une interface cartographique, comme IGO, et de se connecter sur le service. Pour plusieurs, il s'agit d'une nouvelle façon de gérer les données.

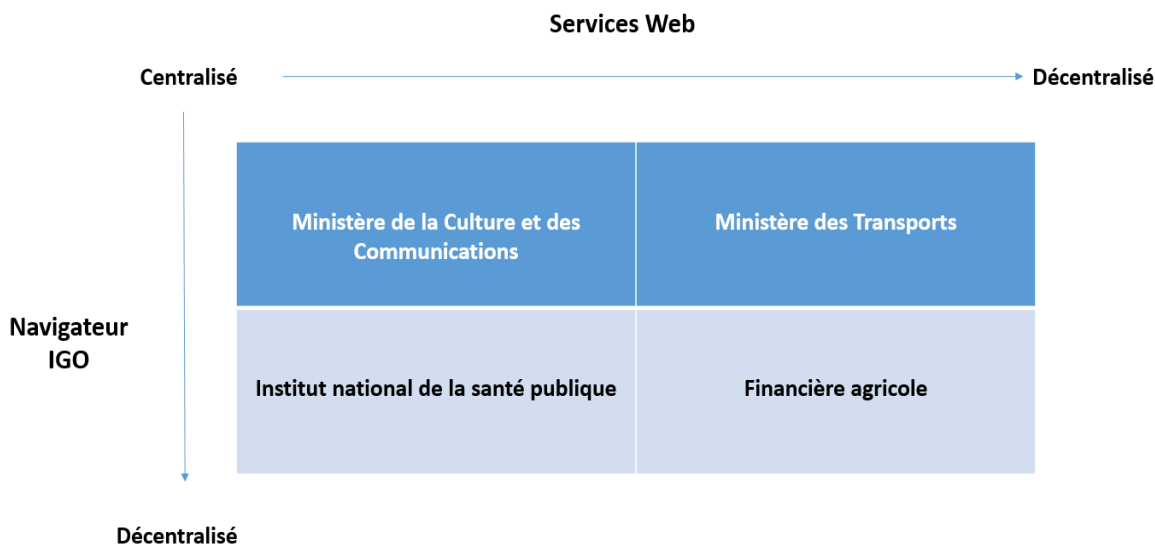
Les gens sont habitués à travailler et à mettre leurs données sur leurs postes ... Tu te retrouves avec quinze fois le même jeu de données. Quand tu veux mettre ça à jour, ça devient compliqué. Avec un service Web, tout est la même place. Tu mets ta donnée à jour et tes utilisateurs qui sont connectés sur ton service sont à jour soudainement ... À moins d'avoir à travailler physiquement sur les données ... tu n'as besoin de les avoir dans ta machine et de les mettre à jour.

Pour un autre répondant,

Le monde idéal serait que chaque organisation du gouvernement du Québec qui a des données cartographiques puisse les rendre disponibles en services Web. Ainsi, quand je cognerais à la porte du ministère de l'Environnement, du MRN ou du MTQ, pour demander « Je veux voir vos données sur les routes », « Je veux voir vos données sur l'environnement; je veux voir vos données sur les lacs » ... j'aurais pas besoin d'aller chercher leurs données, les amener ici, les charger ... j'aurais un service Web qui me ferait apparaître une image à l'écran.

Plusieurs des services Web de données dans IGO (et dans GOLOC) sont hébergés au MSP pour le compte de différents partenaires gouvernementaux. « J'ai de la donnée ici [MSP] qui vient de tous les ministères... et je leur donne un accès en service Web ». Le partenaire peut donc être un utilisateur léger qui n'a besoin que d'un navigateur cartographique et d'un accès à Internet pour accéder à ses données ou à celles des autres. C'est le cas du ministère de la Culture et des Communications qui a décidé de transférer ses données géospatiales vers le MSP pour que celui-ci les prépare et les lui rediffuse sous forme de services Web. Comme les données, le navigateur cartographique IGO peut lui aussi être hébergé et centralisé ailleurs, par exemple au MSP. C'est l'orientation que semble prendre le ministère des Transports tout en gardant à l'interne la gestion de ses propres données. En somme, les partenaires d'IGO ont la possibilité d'utiliser le système de façon centralisée (ministère de la Culture et des Communications), de façon décentralisée (Financière agricole) ou un mélange des deux (ministère des Transports et Institut national de santé publique du Québec). La figure qui suit montre les diverses configurations qu'ont privilégié les partenaires au regard de l'emplacement des services Web de données et du navigateur cartographique IGO. Une solution centralisée peut être avantageuse pour les organisations, surtout celles de petite et moyenne taille, qui ne veulent pas avoir à gérer l'infrastructure technologique du système IGO (navigateur et services Web). Une solution décentralisée, quant à elle, convient aux organisations qui détiennent les expertises et infrastructures technologiques nécessaires à l'entretien du système IGO.

## Configuration du système IGO



Activer Windows  
Accédez aux paramètres de l'ordinateur pour activer Windows.

### 3.6 Une gestion de projet nouveau genre

IGO, c'est un navigateur cartographique, mais c'est avant tout la collaboration qu'on a mise en place ... On a réussi à mettre en place une communauté de personnes provenant de différents organismes qui ont travaillé ensemble ... Dans IGO, c'est bien plus ça qui est important ... On pourrait le faire dans d'autres projets informatiques.

Le projet IGO montre qu'il est avantageux pour les organisations publiques de mettre en commun leurs ressources (ex. : applications, données et expertises) dans l'élaboration d'une solution commune, notamment pour le développement de logiciels libres. Cette mise en commun a été facilitée par la fluidité des relations interorganisationnelles, marquées du sceau de la confiance, de l'entraide et de la réciprocité des échanges. Le fait qu'il n'y a pas eu d'échange monétaire (ou très peu) entre les partenaires a aussi facilité cette fluidité. Afin de tirer profit des collaborations interorganisationnelles, les responsables d'IGO ont institué un mode de communication horizontale qui tend à court-circuiter dans une certaine mesure le recours à la hiérarchie, surtout quand on veut accéder rapidement aux ressources stratégiques, là où elles se trouvent, affirment des répondants.

Si j'ai besoin d'aller rencontrer quelqu'un ... parce que j'ai un problème ... je n'ai pas le temps de demander l'autorisation à son supérieur qui peut ne pas être là pendant une semaine parce qu'il est en vacances.

IGO montre qu'il peut être efficient et efficace de mettre à contribution une communauté (ou une équipe) de développeurs et autres contributeurs gouvernementaux selon une logique de réseau pour

répondre à des besoins particuliers, surtout quand l'expertise recherchée est limitée et dispersée dans l'appareil gouvernemental. Rappelons aussi que le projet IGO s'est démarqué des projets informatiques traditionnels par une décentralisation des décisions (ex. : choix des fonctionnalités à développer) ainsi que par un allègement des structures et des règles de gouvernance, entre autres lors de l'acquisition de logiciels libres et du développement de fonctionnalités. « Ça a marché parce qu'on est passé par la base. On n'a pas fait un paquet de comités en haut qui ont décidé de ce qu'on allait faire dans la prochaine année ». De plus, les partenaires d'IGO se sont accommodés d'ententes de collaboration simples. « Notre entente ou protocole de collaboration [avec le MSP] tenait sur une page », affirme un répondant. La réputation du MSP n'est sûrement pas étrangère à cette pratique. La simplicité des ententes découle aussi du mode de gestion préconisé par le MSP basé plus sur la confiance mutuelle et la réciprocité des échanges que sur l'élaboration d'ententes qui précisent dans le moindre détail les rôles et responsabilités de chacun.

Le projet IGO se distingue aussi par ses pratiques documentaires qui, contrairement aux méthodologies traditionnelles de documentation, consacrent peu (ou moins) d'énergie dans la justification de l'outil et dans la planification des étapes de développement. Dans le projet IGO, la documentation s'est surtout collée aux activités de programmation et à leur encadrement. « Le fait de mettre ça dans un *GitHub*, ça a imposé une documentation sur les façons d'installer, sur les caractéristiques du code, sur qui a fait quoi sur tel module, tel service ».

## 4. Enjeux organisationnels

### 4.1 De nouvelles façons de développer qui dérangent

Malgré les avantages d'une démarche collaborative, la participation au projet IGO ne semble pas aller de soi pour tous les acteurs concernés. Certaines parties prenantes du projet ont été plus difficiles que d'autres à convaincre, dont des directions informatiques qui y ont vu une perte de contrôle sur les ressources informationnelles de leur organisation et sur les expertises informatiques requises. Il a aussi fallu convaincre des gestionnaires, « habitués d'avoir près d'eux leurs ressources », de se détacher de celles-ci, pendant quelques mois, pour le bénéfice d'un projet collectif et de tous ceux qui y participent. Par ailleurs, plusieurs acteurs gouvernementaux se sont montrés perplexes à l'idée de dépendre d'une communauté de développeurs et autres contributeurs pour assurer le développement d'un logiciel qu'ils auraient acquis ou pour offrir un support à leurs utilisateurs.

L'aspect de partage avec la communauté ... c'est difficile à faire comprendre et à expliquer ... Tout le monde a le réflexe de travailler dans son organisation pour ses propres choses.

Habitues à payer pour les mises à jour de leurs logiciels et pour le support à leurs utilisateurs, des organisations hésiteraient à utiliser des logiciels libres, par crainte de n'avoir accès ni à l'une ni à l'autre de ces deux formes de services. C'est du moins l'avis d'un répondant qui a eu à justifier, à maintes reprises, auprès de représentants d'autres organisations, la décision de son organisation d'acquiescer et

d'utiliser des logiciels libres : « Votre support, comment vous allez faire? Faut que vous payiez pour avoir du support! Cette mentalité est omniprésente dans le gouvernement », affirme-t-il. Cette attitude hésitante et prudente vis-à-vis des logiciels libres s'est reflétée dans le service de support aux utilisateurs choisi par l'un des partenaires d'IGO : « En regardant toutes les bases de Linux qui étaient disponibles, mon organisation a décidé de prendre la seule qui avait un support payant ».

Convaincre les gestionnaires et autres parties de l'organisation à participer à un projet novateur comme IGO peut être exigeant. « Comme c'est non traditionnel, il faut tout expliquer, réexpliquer et réexpliquer... C'est énergivore ». Des projets comme IGO sont donc susceptibles de rencontrer de la résistance en ce qu'ils bousculent des pratiques bureaucratiques bien ancrées dans les organisations publiques. En effet, certains réflexes administratifs peuvent être tenaces, notamment au moment d'acquérir des actifs informationnels.

Il y a une personne d'une grosse organisation qui m'a appelé pour me dire qu'elle était en train de remplir un document d'appel d'offres ... elle voulait justifier l'achat d'un logiciel libre ... mais il n'y avait rien à acheter!

Pour des répondants, la démarche par prototype du projet IGO se bute aussi à une certaine « culture documentaire » dans la gestion des projets informatiques au Québec et aux règles et exigences administratives par lesquelles cette culture se manifeste<sup>22</sup>. Les répondants signalent à maintes reprises une tension entre les deux approches de gestion que nous avons déjà abordées, l'une linéaire où l'ensemble des étapes doit être minutieusement planifié, justifié et documenté avant de procéder à l'acquisition ou au développement d'un système (approche dite classique), l'autre itérative, peu documentée en amont et où les initiatives peuvent être multiples et les ajustements du système nombreux à la suite de contacts fréquents entre les développeurs et les utilisateurs ou autres contributeurs (approche dite agile).

On arrive avec des nouvelles façons de faire qui heurtent les cultures en place ... notamment la culture de documentation ... « Pourquoi tu ne fais pas un P370 [méthodologie Macroscopie] pour l'installation du logiciel ... Je fais quoi, moi, si j'ai pas mon P370 à valider » ... Il y a deux vitesses ... l'une où je peux aller rapidement vers l'autre façon de faire qui est plus lente et plus lourde ... Par exemple, le SIG pour l'environnement a été développé à l'interne dans mon service ... ç'a pris juste quelques mois et ça, ça dérange : « Ouais, mais pour faire votre système, vous n'avez pas fait de documentation, vous n'avez pas fait tous les essais fonctionnels, etc. ». « Non, je les ai pas fait, mais le système marche, mon client est satisfait et il en veut plus » ... Le but est-ce de faire des essais fonctionnels ... ou d'avoir à l'interne des utilisateurs contents?

Le fait que les silos soient étanches aussi bien entre les organisations qu'à l'intérieur de celles-ci n'aide pas à la fluidité des échanges et à la rapidité des décisions nécessaires à un développement collaboratif

---

<sup>22</sup> Notamment depuis l'adoption de la Loi sur la gouvernance et la gestion des ressources informationnelles des organismes publics et des entreprises du gouvernement.



et itératif, bien au contraire. Les silos et les chasses gardées semblent particulièrement étanches au sein d'une direction des technologies de l'information d'un partenaire, comme le suggère un répondant.

Dans notre ministère, la direction des TI a toujours été cloisonnée ... Aucune des trois boîtes [développement, infrastructures et pilotage] ne doit empiéter sur les tâches d'une autre ... Quand t'as une demande à faire ... faut la préparer un an et demi d'avance ... Tout est super structuré, tout est analysé ... des dossiers d'affaires à n'en plus finir. Avec IGO et la géomatique, on n'est plus dans cette logique cloisonnée et structurée ... On travaille plus comme une communauté et moins comme des prestataires de services.

#### 4.2 Un réseau de contributeurs à construire et à pérenniser

Le projet IGO fait la démonstration qu'il est possible de constituer et de profiter d'un réseau de contributeurs, en particulier une communauté de développeurs, pour le développement d'un projet informatique commun à plusieurs partenaires gouvernementaux. Cependant, maintenir actif ce réseau de contributeurs au-delà de la phase intensive de développement d'IGO est une autre paire de manches. Depuis que les contributeurs sont retournés chacun dans leur organisation respective, les efforts de développement collectif ont diminué de façon significative, tout comme les contacts entre les membres de la communauté ainsi que les réunions du comité technique et du comité de direction. « Ce n'est pas facile de développer à distance, surtout quand tu es seul », contrairement au MSP où tu as « une équipe qui se voit à tous les jours », atteste un répondant. Créées le plus souvent sous l'impulsion d'un promoteur (généralement l'auteur ou contributeur principal d'un logiciel ou d'une solution), les communautés peuvent naître et disparaître tout aussi rapidement selon les intérêts de leurs membres. Heureusement, la géomatique au gouvernement du Québec est un milieu où tout le monde se connaît, signale-t-on. Il s'agirait en quelque sorte d'une communauté naturelle qui demeure potentiellement active même lorsque les contacts s'espacent : « On y a recours moins souvent qu'au début, mais ça répond rapidement », rétorque-t-on. Il demeure que les partenaires d'IGO ont moins d'occasions aujourd'hui (fin 2016) de collaborer ensemble au développement du navigateur et de ses modules qu'au moment de sa « refactorisation » en 2014. « Le fait d'asseoir les développeurs entre eux forçait... les gens à échanger ». Les occasions de collaboration se font d'autant plus rares que les nouvelles fonctionnalités d'IGO semblent répondre à l'essentiel des besoins des partenaires, de l'avis de plusieurs répondants.

La courbe de développement d'IGO est en train de se stabiliser. On ne développe pas une infrastructure toujours au même rythme ... La maturité de l'application fait qu'on a atteint un plateau. Tout le monde a à peu près ce qu'il voulait.

Un danger de désintégration guette IGO. En effet, les partenaires peuvent être tentés de partir chacun de leur côté et d'apporter des changements ou de développer des modules sans en aviser les autres,

dont le MSP pour qu'il valide le code et l'insère dans la Forge. « Il faut qu'ils [les partenaires] aient le réflexe d'envoyer le code au central pour qu'il valide si c'est compatible et intégré ». Or, les organisations publiques n'ont ni l'inclination, ni les incitations à développer leurs propres systèmes en communauté. « C'est bien plus facile de faire ses petites affaires et de ne pas se soucier de ce qu'il y a autour », souligne un répondant. Le développement collaboratif demande un effort supplémentaire et de la discipline.<sup>23</sup>

Il faut se dompter un petit peu pour que chaque fois que t'as une idée de développement, tu l'annonces à la communauté. Puis il faut maintenir des rencontres ... Si tu relâches, tu laisses tout le monde partir de son côté, les gens vont recommencer à dédoubler les services.

Pour des répondants, relancer les comités (technique et directeur) sur une base plus régulière permettrait aux partenaires de garder contact, de suivre les développements de chacun et d'en favoriser l'intégration et la mutualisation. Mais, pour des répondants, cela ne suffit pas. Il faut aussi élargir la communauté IGO au-delà du giron gouvernemental (entendu comme provincial) et si possible l'internationaliser. Plus la communauté s'élargit, plus celle-ci devient un gage de qualité de l'évolution du logiciel, souligne-t-on, d'où l'idée d'ouvrir IGO à toute la communauté de développeurs du libre, ce qui fut fait à l'automne 2014. Or, il y a un hic : le code source d'IGO est en français alors que les codes en libre sont le plus souvent écrits en anglais. « On est tous habitué à développer en anglais. En géomatique, tu as des mots en anglais que je ne serais pas capable de traduire en français et qu'on a quand même traduit », dit un répondant. « Que le code soit en français... on l'a fait pour le gouvernement... mais ça limite l'étendue du projet », ajoute un autre.

Un autre risque qui menace la communauté gouvernementale d'IGO et sa pérennité tient au rôle central exercé par quelques individus du MSP dans le projet lors de la création et du maintien du système.

Luc Lessard, Nicolas Gignac et Claude Crête [tous du MSP] ... sont les leaders de l'opération. Mais ces leaders, si jamais ils quittent le projet ... ça fait peur un petit peu ... est-ce que la communauté sera assez forte et autonome pour prendre ça en main par elle-même?

Plus la communauté de partenaires ou d'utilisateurs d'IGO s'élargit, plus les responsabilités de coordination et d'entretien du système s'avèrent importantes et exigeantes et plus les représentants du MSP ressentent le besoin de partager ces responsabilités. Cherchant à atténuer le risque d'une trop grande dépendance envers certaines personnes influentes, les partenaires s'entendent pour partager des responsabilités de gestion, dont la présidence du comité de direction qui est occupé en alternance par ses membres. Si des responsabilités de gestion peuvent être distribuées entre les partenaires, le leadership, lui, semble plus difficile à partager et à dissocier de certaines personnes du MSP dont l'influence fut marquante et l'est toujours dans le développement d'IGO.

---

<sup>23</sup> Les risques de désintégration sont plus grands pour les partenaires qui ont opté pour la configuration la plus décentralisée, comme la Financière agricole, et qui peuvent fonctionner de façon autonome.

Actuellement, c'est difficile pour les autres organisations de dire : « Je vais prendre le *lead* sachant que le MSP a fait 95 % de tout depuis le début » ... Il faut dire aussi que XYZ du MSP en impose pas mal ... Il est capable d'entraîner tout le monde par son leadership.

#### 4.3 Le partage des données et la gestion sécurisée des accès

L'intérêt des partenaires pour le système IGO réside non seulement dans l'utilisation d'un navigateur cartographique qu'ils ont développé en partie ensemble, mais aussi dans le partage de données rendues disponibles à partir de services Web. Avec IGO, rappelons que les partenaires peuvent accéder à leurs données géospatiales ainsi qu'à celles des autres. Cependant, dans le cas de certaines données affichées dans IGO, l'accès peut être limité à des usages internes à l'organisation propriétaire de l'information compte tenu du caractère sensible, stratégique ou confidentiel des données. Par exemple, le MSP peut héberger des données géospatiales d'une autre organisation et s'assurer que celle-ci seulement y aura accès.

La SAAQ utilise la plateforme IGO et ses données sont ici. Ce sont des données très sensibles ... pour suivre des contrôleurs routiers ... Seules des employés de la SAAQ ont accès aux données.

Les partenaires d'IGO disposent d'ailleurs d'un outil de pilotage permettant de gérer les accès à leurs données. « J'ai des données sur le cancer que seules trois personnes peuvent voir. On a un outil de pilotage qui configure ça ». Des organisations peuvent aussi juger que certaines données s'avèrent politiquement trop sensibles pour les diffuser, comme « une programmation de dépenses... Il ne faut surtout pas qu'elle sorte du ministère avant que le ministre l'ait vue ». Le caractère politiquement ou socialement sensible des données ne serait pas le seul frein au partage de l'information entre les partenaires ou à leur libération dans le portail gouvernemental de données ouvertes. Selon des répondants, plusieurs organisations publiques se montrent réticentes à diffuser leurs données en raison de la qualité de celles-ci (ex. : exactitude, exhaustivité et mise à jour), qu'elles jugent insatisfaisante. Des organisations publiques craignent aussi « que les gens interprètent mal la donnée... que ce soit des journalistes, des étudiants ou du monde ordinaire », nous dit-on. La donnée peut également revêtir une valeur marchande que souhaite exploiter l'organisation qui en est propriétaire. Si les organismes gouvernementaux du Québec se montrent désormais plus disposés à diffuser gratuitement leurs données entre eux, certains de ces organismes souhaitent encore pouvoir les vendre aux entités non gouvernementales, comme dans le cas d'Adresses Québec. Quoi qu'il en soit, les organismes publics entretiennent habituellement un rapport étroit avec leurs données de sorte qu'ils se voient plus comme des propriétaires et gardiens que comme des diffuseurs de données.

Il n'y a presque pas de données qui nous appartiennent au MSP... Elles appartiennent aux ministères... ou à des entreprises privées ... la plupart sont très réticents ... à

diffuser et à ouvrir leurs données ... ils sont très protectionnistes, c'est leurs données, c'est leurs bébés.

Les préoccupations relatives à la protection des données se sont répercutées dans les importantes mesures de sécurité mises de l'avant par un des partenaires afin de protéger les échanges entre son organisation et le MSP. Dans ce cas-ci, les attentes élevées en sécurité semblent avoir posé problème dans le fonctionnement des infrastructures connexes à IGO.

À l'interne, on a mis quelque chose de blindé pour répondre à la sécurité ... Des gestionnaires ont peur qu'une information soit interceptée ... On a fait faire des modules pour ça ... puis ça ne marche pas ... Ils nous ont mis de la sécurité qui était idéale, qui était le *top*, qui répondait aux critères du ministère ... Mais on n'a pas trouvé les clés pour l'imbriquer dans IGO de façon adéquate.

## 5. Constats et défis

Dans cette dernière section qui fera office de conclusion, nous présentons ce que nous considérons être les principaux constats qui émergent de nos résultats et analyses. Chacun de ces constats débouche sur des défis de gestion puis sur quelques leviers d'intervention qui seront, eux aussi, abordés dans cette section.

### 5.1 Pérenniser et élargir la communauté de contributeurs

La présente étude montre qu'il est possible pour les organisations publiques de collaborer à l'élaboration d'une solution commune lorsqu'elles en tirent des bénéfices (ex. : partager les coûts de développement et les données). C'est là un des principaux constats de l'étude. On y montre aussi qu'une communauté naturelle dans un domaine spécialisé, comme la géomatique, favorise des relations de collaboration entre ses membres qui peuvent perdurer dans le temps et dans l'espace, malgré le ralentissement des activités de développement. Le projet IGO a contribué à la création d'un capital de collaboration sur lequel peut s'appuyer une communauté de programmeurs et de géomaticiens dans le développement et l'utilisation d'une application cartographique qui supporte les standards de l'industrie (OGC, services web, API).

Cependant, au fur et à mesure que les besoins communs des partenaires se sont vus comblés, les occasions de collaboration se sont espacées. Les partenaires peuvent maintenant être tentés de partir chacun de leur côté et de développer des fonctionnalités sans en aviser la communauté. « C'est bien plus facile de faire ses petites affaires » que de faire du développement collaboratif qui demande un effort supplémentaire et de la discipline. La pérennité d'IGO paraît d'autant plus à risque qu'elle repose sur l'engagement et le leadership de quelques individus. Le facteur humain demeure certes essentiel; il en va de la confiance des partenaires et de leur collaboration<sup>24</sup>.

Mais, ce n'est pas suffisant, d'où l'importance d'instituer des mécanismes de collaboration pouvant survivre au départ des leaders du projet IGO. La relance des comités directeur et technique sur une base régulière et l'alternance de leur présidence sont, à notre avis, un pas dans la bonne direction en permettant aux partenaires de suivre les développements de chacun et d'en favoriser l'intégration et la mutualisation. Un suivi soutenu du projet IGO à l'ACRIgéo, table de coopération en information géographique qui rassemble plus d'une vingtaine de ministères et organismes, pourrait permettre une coordination plus large des activités de développement d'IGO au sein de l'appareil gouvernemental. Par ailleurs, il est précisé dans la *Stratégie gouvernementale en TI* (2015) que « Le dirigeant principal de l'information déterminera les services qui offrent un fort potentiel de mise en commun à l'échelle

---

<sup>24</sup> Comme le soutient Eric Raymond, dans l'ouvrage classique *La cathédrale et le bazar* (1998), « Pour construire une communauté de développement, il vous faut séduire les gens, les intéresser à ce que vous faites, et les encourager pour les petits bouts du travail qu'ils réalisent. De bonnes compétences techniques sont essentielles, mais elles sont loin de suffire. La personnalité que vous projetez compte aussi ... Pour que le modèle du bazar fonctionne, une petite touche de charme et de charisme aide énormément ».

gouvernementale et un répertoire des solutions partageables sera créé » (p. 28). IGO semble toute désignée pour faire partie de ce répertoire.

Bien qu'intéressants, ces mécanismes gouvernementaux risquent d'être insuffisants. C'est du moins l'avis de répondants qui souhaitent voir IGO et sa communauté sortir du giron gouvernemental et s'internationaliser. La traduction du code source d'IGO en anglais devient une condition nécessaire à l'élargissement de la communauté d'IGO. Des partenariats de collaboration avec d'autres gouvernements ou des firmes privées (cellule d'innovation) peuvent aussi être envisagés, que ce soit pour développer de nouvelles fonctionnalités ou pour assurer l'évolution du code source d'IGO.

## 5.2 Mobiliser des réseaux de contributeurs autour d'un développement souple

L'étude du projet IGO révèle que les contributeurs peuvent être multiples. Il peut s'agir de développeurs (ex. : programmeurs), d'utilisateurs (ex. : géomaticiens) ou de gestionnaires. Quant aux développeurs, ils peuvent être des employés de l'État et, à défaut de ressources disponibles à l'interne, des travailleurs autonomes ou des employés de firmes privées. Comme l'indique un répondant, « les ressources [de développement informatique] à l'interne sont rares et il faut utiliser le privé le plus possible ». Il convient de « maximiser l'utilisation de l'expertise » et d'assurer un « équilibre entre internes et consultants externes », ajoute un autre répondant.

Mais, plus important encore, la communauté de collaborateurs doit continuer à fonctionner comme un réseau (et non comme un ensemble de silos) si on veut accéder rapidement à l'expertise nécessaire là où elle se trouve (ex. : gouvernement, entreprise, population) et mobiliser les développeurs, les géomaticiens, les gestionnaires et autres acteurs pour travailler sur des projets d'intérêt commun en géomatique et, au besoin, pour constituer des équipes d'intervention (ex. : équipes polyvalentes ou SWAT Team). Pour ce faire, la collaboration des contributeurs ne devrait pas faire l'objet de trop nombreuses autorisations et autres mesures bureaucratiques afin de ne pas entraver la fluidité des échanges et la rapidité des décisions nécessaires à un développement collaboratif agile. Pour inciter les organisations à mettre en commun leurs expertises et leurs données, il importe d'instaurer des canaux de communication efficaces afin que les partenaires puissent prendre connaissance des contributions de chacun, d'en tirer profit et d'établir des partenariats. Le projet IGO s'appuie sur une démarche de développement qui, à l'image du libre, contraste avec les approches plus linéaires des projets informatiques traditionnels; la rapidité de la publication du code et des rétroactions des utilisateurs est préférée à une planification détaillée du projet.

Comme nous l'avons vu, cette démarche itérative par prototype se bute à certaines pratiques documentaires et à des exigences administratives liées à la gestion traditionnelle des projets informatiques. Un assouplissement des règles administratives, adapté à la gestion des projets de collaboration ouverts, est nécessaire pour préserver l'agilité de la démarche. Tout ne peut pas être minutieusement planifié, justifié et documenté à l'avance lors de l'acquisition ou du développement d'un système, *a fortiori* quand il s'agit de logiciels libres. À l'inverse, une communauté ou réseau de

contributeurs ne peut pas fonctionner strictement de façon organique et spontanée. Une coordination des activités de développement est également nécessaire (voir section 5.1).

Quant à la documentation, elle n'en demeure pas moins importante. Elle doit servir non seulement à encadrer le travail des développeurs ou des équipes techniques et à former les utilisateurs, mais aussi à informer les gestionnaires pour qu'ils puissent prendre une décision éclairée quant à l'acquisition et au développement de leur système. Enfin, plusieurs acteurs gouvernementaux se montrent perplexes à l'idée de dépendre d'une communauté de développeurs et autres contributeurs pour assurer le développement d'un logiciel et son support. Un important travail de sensibilisation de la communauté gouvernementale autour du logiciel libre et de son mode de fonctionnement est nécessaire. Les autorités gouvernementales pourraient d'ailleurs y jouer un rôle central.

### 5.3 Partager et ouvrir les données

Un des avantages du projet IGO réside dans le partage de données rendues disponibles à partir de services Web. Pour certains répondants, il s'agit d'une des principales retombées du projet. Plus les données sont nombreuses, plus il est profitable pour les organismes gouvernementaux et autres utilisateurs, dont la population et l'entreprise privée, de développer et de disposer d'un navigateur cartographique comme IGO pour les visualiser. Cependant, la mise en commun et l'ouverture des données ne vont pas de soi pour plusieurs organismes publics. Les rapports étroits que ceux-ci entretiennent avec leurs données se traduisent le plus souvent par une prédominance du rôle de gardien de l'information au détriment de celui de diffuseur des données. Les organismes gouvernementaux semblent en effet enclins à contrôler de façon serrée l'accès aux données et leur diffusion, particulièrement quand celle-ci porte sur le fonctionnement et la performance de l'organisation. Les organismes et leurs représentants ont tendance à invoquer comme arguments la confidentialité de l'information, la qualité des données qui laisse parfois à désirer, la crainte de voir les utilisateurs les interpréter incorrectement ou la vente de celles-ci (À ce propos, voir Boudreau, C. et D.J. Caron (2016))<sup>25</sup>.

Amener les organismes publics à passer d'une culture de protection et de secret (fermeture) à une culture de diffusion et de transparence (ouverture) est un défi de taille qui ne se règlera pas du jour au lendemain. Pour favoriser un tel passage, le gouvernement du Québec pourrait prendre exemple sur le gouvernement du Canada et sur la Ville de Montréal en adoptant une politique de diffusion et d'ouverture par défaut à l'égard de toute donnée d'intérêt public nouvellement produite et n'ayant pas un caractère confidentiel. Ce serait un pas de plus dans la bonne direction.

---

<sup>25</sup> Boudreau, C. et D.J. Caron (2016). *Les données ouvertes dans l'administration publique québécoise : utilités, freins et pistes de solution*. Québec, Cefrio / ENAP, [http://www.enap.ca/cerberus/files/nouvelles/documents/La\\_recherche/NetGouv\\_Lesdonneesouvertesdansadministrationquebecoise\\_2016.pdf](http://www.enap.ca/cerberus/files/nouvelles/documents/La_recherche/NetGouv_Lesdonneesouvertesdansadministrationquebecoise_2016.pdf).

## Annexe I

### Cartographie des inondations printanières 2017 avec l'aide IGO

Par Nicolas Gignac, ministère de la Sécurité publique, et Nathalie Michaud, ministère de l'Énergie et des ressources naturelles.

<http://www.quebecgeographique.gouv.qc.ca/approfondir/bibliotheque/geoinfo/geoinfo-mai-2017.asp>

Les inondations qu'ont connues plusieurs régions du Québec au printemps 2017 ont nécessité la participation de nombreux intervenants. Au cœur des opérations et des décisions se trouve l'information géospatiale qui permet de documenter, localiser et suivre l'évolution des inondations. Pour les régions grandement touchées de l'Outaouais, de la Montérégie, des Laurentides, de Lanaudière, de la Mauricie, de Montréal, de Laval, du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie, de la Côte-Nord et du Saguenay-Lac-Saint-Jean, plusieurs données géospatiales ont été produites ou captées.

Ces données ont été acquises notamment grâce à la coopération entre le ministère de la Sécurité publique (MSP) et le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) dans le but d'assurer la cohérence entre les besoins en sécurité civile provenant du MSP et les différents capteurs d'imagerie disponibles par l'entremise d'ententes gouvernementales coordonnées par le MERN. De plus, cette coopération s'est étendue à d'autres ministères du gouvernement du Québec ainsi qu'à l'équipe de gestion des urgences de Ressources naturelles Canada.

La majorité de ces données ont été diffusées sur le Web sans restriction d'accès. Cela a permis une consultation nettement plus répandue des données géospatiales. Par exemple, entre le 1er et le 18 mai derniers, les serveurs Web de géomatique au MSP ont reçu plus de 45 millions de requêtes, dont 7 millions pour la seule journée du 8 mai, au plus fort des inondations, ce qui correspond à environ 100 requêtes par seconde. Ces cartes disponibles sur le Web ont grandement été utilisées par les différents médias pour expliquer aux citoyens l'évolution de l'événement à l'échelle du Québec. À titre d'exemples, elles ont entre autres été présentées dans ces articles et reportages :

- [ICI Radio-Canada \(Les zones inondées sur une carte\)](#)
- [Le Devoir \(Le point sur les inondations\)](#)
- [Téléjournal du 8 mai 2017](#)

Pour voir la cartographie des inondations et pour en savoir plus sur l'état de la situation et sur les données géospatiales disponibles, nous vous invitons à consulter ces sources :

- [Données Québec - Cartographie des inondations majeures avril-mai](#)
- [Carte interactive \(Infrastructure géomatique ouverte - IGO\) de l'état de situation sur les inondations au Québec](#)
- [État de la situation sur les inondations au Québec](#)