



1011000110110011101110001



## RAPPORT

# CARTOGRAPHIE DU SECTEUR DU TOURISME D'AVENTURE ET DE L'ÉCOTOURISME

Numéro de projet : CGQ-0220

Présenté à :

M. Marc Dubé

Directeur général

CRÉ du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Partenaires financiers:



• Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport  
• Ministère du Développement économique,  
de l'Innovation et de l'Exportation



# TABLE DES MATIÈRES

Introduction.....	1
1. Résumé des tâches.....	2
1.1 Identification des entreprises.....	2
1.2 Récolte des données.....	2
1.3 Organisation et structuration des données.....	3
1.4 Développement de l'interface cartographique.....	4
2. Déroulements.....	5
3. Résultats obtenus.....	6
Conclusion.....	7
Glossaire.....	8

## LISTE DES FIGURES ET ILLUSTRATIONS

Figure 1 – Interface pgAdmin pour PostgreSQL .....	3
Figure 2 – Gestion de la symbologie dans Quantum GIS .....	4
Figure 3 – Interface cartographique web via QGIS Server .....	6

# LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

BDGA	Base de données géographiques et administratives
BDTA	Base de données topographiques et administratives
BDTQ	Base de données topographiques du Québec
CCTT	Centre collégial de transfert de technologie
CGQ	Centre de géomatique du Québec
CRÉ	Conseil régional des élus
MELS	Ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport
MFE	Ministère des Finances et de l'Économie
MRC	Municipalité régionale de comté
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MTQ	Ministère du Transport du Québec
SGBD	Système de gestion de base de données
SIG	Système d'information géographique
SQL	Structured Query Language (en français : langage de requête structurée)
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

# INTRODUCTION

Affilié au Cégep de Chicoutimi, le Centre de géomatique du Québec (CGQ) est un organisme à but non lucratif qui possède le statut de centre collégial de transfert de technologie (CCTT) conféré par le ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport (MELS) et par le ministère des Finances et de l'Économie (MFE).

Le CGQ dispose d'une équipe multidisciplinaire ayant pour mandat d'aider les organisations dans le processus de géomatisation de leurs activités. La mission du CGQ est d'accroître la performance des organisations publiques et privées en y favorisant l'utilisation et le développement de la géomatique par un soutien actif faisant appel à des activités de recherche appliquée, d'aide technique et de diffusion d'information.

L'approche professionnelle du CGQ permet aux partenaires du centre de bénéficier d'une expertise à la fine pointe de la technologie et d'avoir accès à des services personnalisés offerts par une équipe dynamique et innovante. Ce transfert progressif de connaissances contribue à développer rapidement un haut niveau d'efficacité et de connaissances au sein des organisations. Le CGQ opère ses activités depuis 1998, il a travaillé conjointement avec plusieurs organisations municipales dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean dans divers projets tels le GRIG-02, des stratégies de géomatisations ou l'accompagnement pour l'achat et la production de données géographiques (ex. achat de photographies aériennes régionales).

Le Créneau d'excellence en tourisme d'aventure et écotourisme a été contacté à l'automne 2011 par une entreprise œuvrant au nord du Lac-Saint-Jean et vivant une situation de conflit d'usage avec l'industrie forestière. Suite à des rencontres avec cette entreprise et avec la direction des affaires régionales du MRN, le constat établit qu'il existe peu d'information sur l'industrie du tourisme d'aventure et de l'écotourisme pouvant être prise en considération lors de la planification territoriale et que ce secteur économique est très peu présent lors des consultations sur ce sujet.

Afin de palier à cette situation, il est proposé de répertorier et de cartographier l'ensemble des activités des entreprises en tourisme d'aventure et écotourisme afin de pouvoir présenter de façon cohérente de l'information concernant ce secteur d'activité qui pourra être prise en considération lors de l'élaboration des prochains schémas d'aménagement.

# 1. RÉSUMÉ DES TÂCHES

## 1.1 Identification des entreprises

Pour rappel, le projet a pour but principal de localiser les lieux où les entreprises de tourisme d'aventure et d'écotourisme proposent leurs activités, notamment celles qui se déroulent en dehors des territoires dédiés (parcs, réserves fauniques, ZEC, pourvoirie, centre de plein air, ...)

Le Créneau Tourisme d'aventure et écotourisme a fourni au CGQ une liste d'entreprises. Le CGQ a soumis la liste aux MRC concernées pour faire remonter leurs remarques et suggestions. Au final, ce sont quarante (40) entreprises qui ont été identifiées.

Initialement, les entreprises devaient être sollicitées via un questionnaire qui devait leur être envoyé. Les délais importants pour obtenir des partenaires leur engagement au projet a amené le CGQ à revoir l'approche aux entreprises. La saison estivale débutant, il a finalement été décidé de procéder par une approche plus directe et individuelle (courriel et appel téléphonique). Cette tâche s'est réalisée avec la participation active du Créneau Tourisme d'aventure et écotourisme.

## 1.2 Récolte des données

Le retour des entreprises concernant les lieux de pratiques de leurs activités a été quelque peu difficile. Moins de la moitié des entreprises contactées ont répondu aux sollicitations (17 sur 40).

La qualité des informations fournies a été des plus hétérogènes : de la carte scannée aux données vectorielles géoréférencées, en passant par une simple information textuelle plus ou moins précise.

Comme convenu, la CRÉ a mis à disposition ses données de références. De ces données, ont pu être extraites des informations relatives à l'usage du territoire de certaines des entreprises visées. Ces informations ont permis soit de compléter soit de créer les localisations des activités de ces entreprises.

La MRC du Fjord-du-Saguenay a fourni aussi des données relatives à certaines entreprises de son territoire.

Devant cet état du retour d'informations des entreprises, le CGQ a entrepris la recherche et la récupération de toutes données ou informations disponibles sur internet concernant les entreprises visées. Ce travail a permis de créer de l'information sur des entreprises qui n'avaient pas répondu aux sollicitations mais aussi de préciser certaines informations qui avaient été fournies les entreprises.

Après ces différentes actions de recherches, récoltes et créations de données, le CGQ a pu colliger de l'information sur vingt-six (26) entreprises.

## 1.3 Organisation et structuration des données

Pour stocker et gérer les données, le CGQ s'est tourné vers le SGBD PostgreSQL/PostGIS. Libre et gratuit, de type serveur, respectant les standards internationaux, interopérable avec un grand nombre d'autres outils, simple d'utilisation (pour toutes personnes connaissant le langage standard d'interrogation de données, le SQL), le logiciel PostgreSQL/PostGIS est l'une des solutions de références dans le domaine de la gestion de données spatiales.

La base de données *créneau aventure* est organisée sous forme de schémas :

- Schéma *temp*, stocke les données brutes des activités des entreprises et les processus de mise en forme des données ;
- Schéma *référentiels*, stocke les données dites de « références, telles que les données fournis par la CRÉ, les données des différentes bases de données gouvernementales (BDGA, BDTA, BDTQ) ;
- Schéma *donnees*, cœur de la base de données, stocke les informations une fois mise en forme et les différents dictionnaires dans des tables relationnelles ;
- Schéma *web*, stocke les informations dans le format choisi pour la diffusion. C'est ce même schéma qui est dupliqué sur le serveur de base de données web.

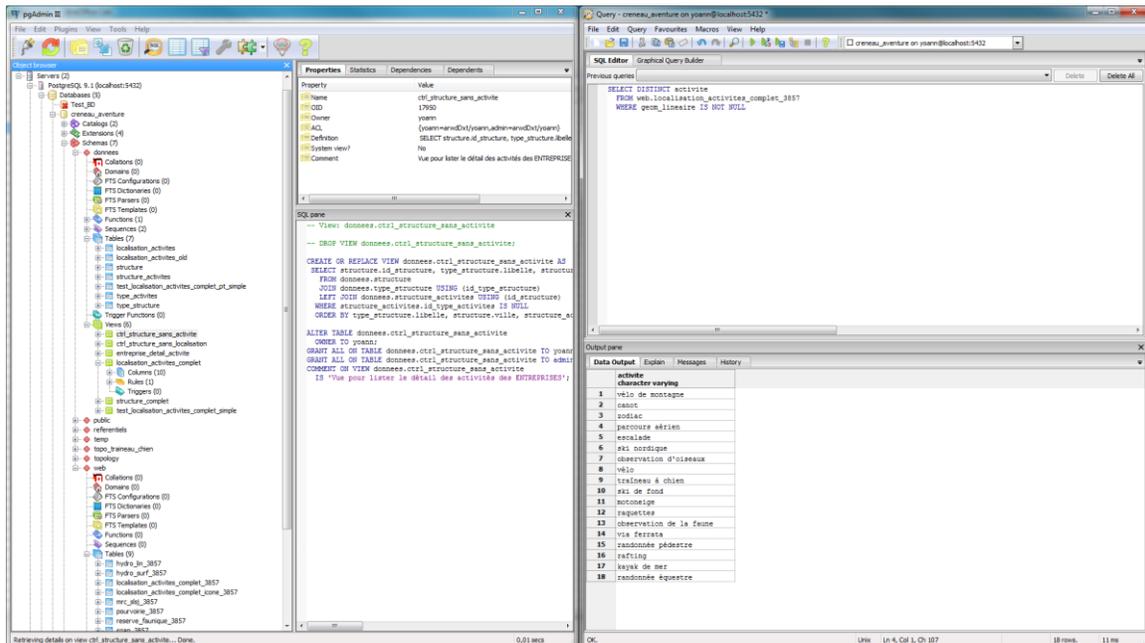


Figure 1 – Interface pgAdmin pour PostgreSQL

## 1.4 Développement de l'interface cartographique

Afin d'optimiser la création de carte et la diffusion des informations produites, le CGQ s'est tournée vers les technologies d'internet. Une plateforme cartographique web a le grand avantage d'afficher dynamiquement les informations stockées dans une base de données permettant la diffusion d'une information la plus à jour possible.

Le choix technologique du CGQ s'est porté sur QGIS Server. Libre et gratuit, cette récente plateforme de cartographie internet a l'avantage d'être en lien direct avec le projet créé par le logiciel de SIG Quantum GIS (logiciel de SIG libre et gratuit). Cette communication directe entre une interface bureautique et une interface internet permet la gestion et la mise à jour de la représentation de la donnée, ainsi que la mise en page d'export de cartes.

Les différentes activités des entreprises sont représentées par :

- un linéaire, lorsque les sentiers ou itinéraires sont connus ;
- une surface, lorsque seuls les secteurs d'activités sont connus ;
- un icône, représentant le type d'activités.

Les icônes sont, dans la mesure du possible, issus des bibliothèques officielles (Tourisme Québec et MTQ). Certains ont pu être créés à partir d'éléments d'icônes officiels ou de bibliothèques libres et gratuites accessibles sur internet.

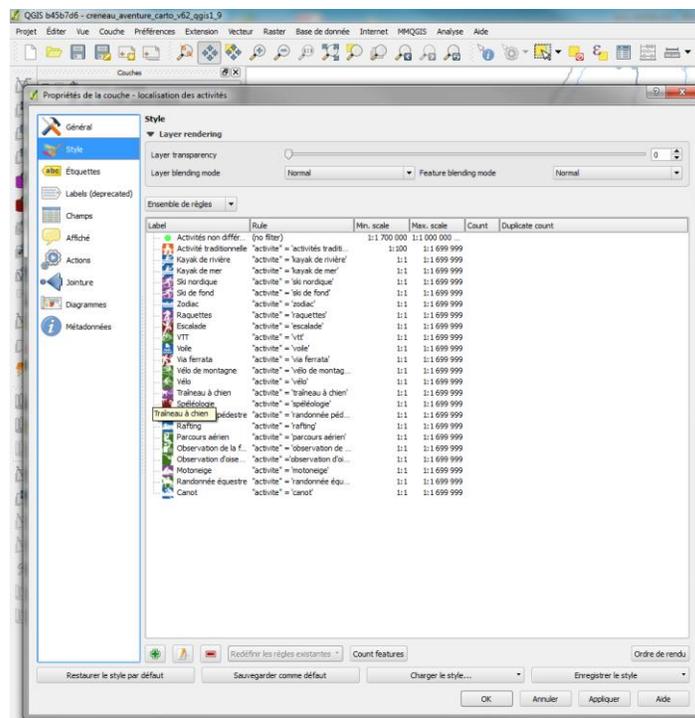


Figure 2 – Gestion de la symbologie dans Quantum GIS

## 2. DÉROULEMENTS

Le projet s'est déroulé en contact continue avec le Créneau d'excellence en tourisme d'aventure et écotourisme. Plusieurs rencontres ont eu lieu tout au long du projet et un fichier web partagé a été mis en place notamment pour pouvoir suivre au plus près la récolte des données.

Le lancement du projet a été beaucoup retardé par la difficulté à obtenir les engagements des partenaires. Le projet a réellement pu commencer qu'au mois de mai 2013.

La sollicitation des entreprises s'est donc déroulée pendant la saison estivale. Sans doute est-ce là l'une des raisons du faible taux de réponses des entreprises. Ces dernières se trouvaient être dans leur période de forte activité et donc de moindre disponibilité.

C'est le changement dans l'organisation du livrable qui a provoqué des débordements sur le prévisionnel. Le CGQ a préféré mettre l'accent sur la pérennité, la mise à jour et l'administration des données, en faisant le choix technologique d'un SGBD serveur et d'une diffusion cartographique web. Le CGQ a tenté d'atteindre un équilibre en augmentant son efficacité sur les autres étapes.

### 3. RÉSULTATS OBTENUS

Au vu du faible taux de réponses, il a été impossible de fournir une information exhaustive des activités de tourisme d’aventure et d’écotourisme

Le CGQ a tout de même été en mesure de livrer une base de données spatiale structurée et interopérable. Les choix technologiques du CGQ permettent trois modes d’accès aux informations :

- Une **cartographie web** permettant la consultation, l’affichage et l’export d’une carte au format .pdf.
- Un **accès WMS** permettant d’importer dans la plupart des logiciels SIG les différentes informations présentées dans la cartographie web au format raster.
- Un **accès WFS** permettant d’importer dans la plupart des logiciels SIG les données de type vecteur sur les activités des entreprises récoltées : une couche de ponctuels pour les localisations, une couche de linéaires pour les itinéraires et une couche de surfaciques pour les secteurs.

Par la consultation de la cartographie web ou l’utilisation du WMS, les municipalités pourront vérifier si les informations sont à jour et dans le cas contraire fournir à l’administrateur les modifications à apporter.

Par le WFS, les informations, maintenues à jours et stockées dans la base de données, pourront à tout moment être utilisées pour la planification territoriale, en les intégrant aux analyses spatiales d’autres projets.

**Il est à noter que l’usage des services web est à priori réservé à l’usage interne des partenaires du projet.**

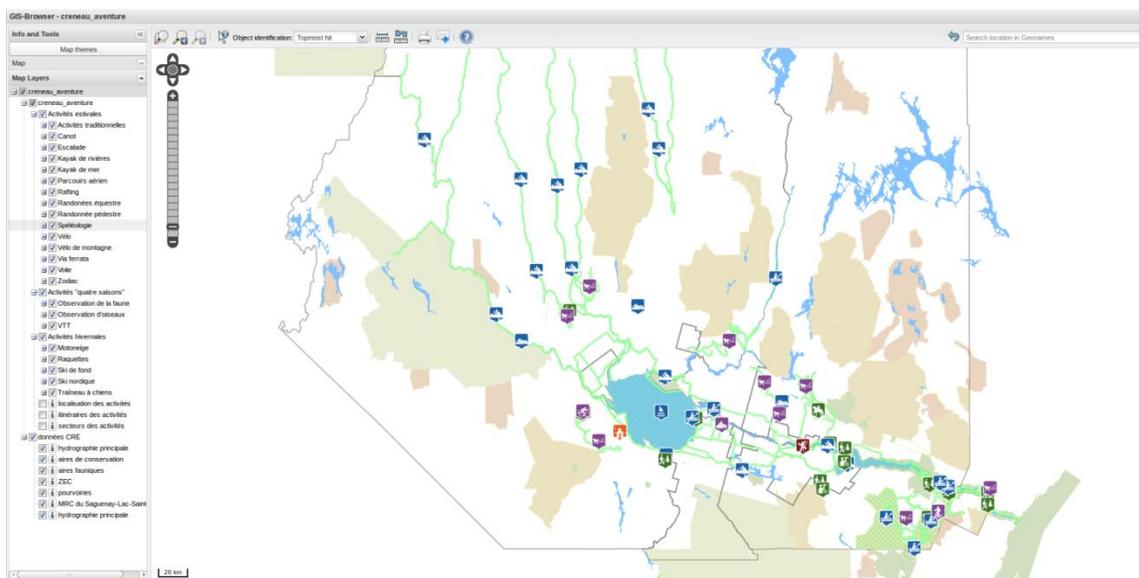


Figure 3 – Interface cartographique web via QGIS Server

# CONCLUSION

Si l'inventaire exhaustif des activités des entreprises ciblées n'a pu être atteint (retard dans le lancement du projet, faible taux de réponses des entreprises,...), le CGQ a pu tout de même mettre en place une organisation structurée des données. Cette organisation s'appuie sur une suite d'outils assurant la pérennité des données et permettant une mise à jour et une diffusion plus aisées de l'information.

Les outils mis en place sont tous libres, gratuits, interopérables et relativement simples d'administration.

L'outil cartographique mis en place est actuellement plutôt dédiée à l'usage de la CRÉ, des MRC et du Créneau. Cependant, une ouverture au public pourrait être souhaitable. L'outil cartographique web a un fort pouvoir de diffusion de l'information. Il pourrait susciter de l'intérêt auprès des entreprises et les motiver à fournir des informations détaillées et à jour de leur utilisation du territoire.

# GLOSSAIRE

Les définitions présentées ici sont tirées de :

- Office québécois de la langue française, « Le grand dictionnaire terminologique » : <http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/>
- Jean Raveneau, *Cartographie assistée par ordinateur, Notes et documents de cours, no 9, 5e édition, 1998, Département de géographie, Université Laval, Québec.*
- *Vocabulaire de la géomatique Marcel Bergeron, Vocabulaire de la géomatique, « Cahiers de l'Office de la langue française », Les Publications du Québec, 1993, 41 pages*

Base de données à référence spatiale : Base de données constituée de données géographiques. La base de données géographique est une des parties les plus importantes du système d'information géographique (SIG). Elle se présente généralement comme un ensemble de sujets thématiques qui se superposent à une carte géographique numérisée.

Donnée : Représentation d'une information, codée dans un format permettant son traitement par ordinateur.

Donnée brute : Donnée recueillie sur un sujet à partir d'observations ou de mesures, et qui n'a pas encore été traitée.

Donnée vectorielle : Donnée décrite sous formes de point, ligne ou polygone.

Géomatique : Discipline ayant pour objet la gestion des données à référence spatiale et qui fait appel aux sciences et aux technologies reliées à leur acquisition, leur stockage, leur traitement et leur diffusion. La géomatique fait appel principalement à des disciplines comme la topométrie, la cartographie, la géodésie, la photogrammétrie, la télédétection et l'informatique.

Géomatisation : Implantation de la géomatique dans une entreprise ou un organisme.

Géoréférencé : phénomène auquel on a attribué les coordonnées géographiques permettant de définir sa position exacte.

Interopérable : Se dit des composants d'un système informatique ayant la capacité de communiquer ou de fonctionner avec un autre système, c'est-à-dire sous différents environnements.

Logiciel libre : Logiciel distribué avec l'intégralité de ses programmes sources, afin que l'ensemble des utilisateurs qui l'emploient puisse l'enrichir et le redistribuer à leur tour. Un logiciel libre (open source) n'est pas nécessairement gratuit et les droits de la chaîne des auteurs sont préservés.

Système d'information géographique (SIG) : Système d'information portant sur des données géographiques.

Système de gestion de bases de données (SGBD) : Système matériel et logiciel dont la fonction est d'assurer la gestion automatique d'une base de données et de permettre la création, la modification, l'utilisation et la protection des données. Un système de gestion de base de données géographique permet d'exécuter notamment des fonctions de gestion de données, de cartographie numérique et d'analyse spatiale.

Vecteur : Segment de droite orienté et représenté par les coordonnées de ses deux extrémités.

Raster : Image matricielle constituée d'une matrice de points/pixels.

WFS (Web Feature Service) : Protocole de communication web permettent l'échange de données géoréférencées de type vecteur.

WMS (Web Map Service) : Protocole de communication web permettent l'échange de données géoréférencées de type raster.