

MÉMOIRE

**PRÉSENTÉ À ME PIERRE BERGERON
MANDATAIRE SUR LE PROJET DE RESTRUCTURATION DES MUNICIPALITÉS DU SAGUENAY**



**LA PLACE DES CENTRES URBAINS
DANS L'ORGANISATION DE L'ESPACE RÉGIONAL
DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN**

PAR

**Majella-J. GAUTHIER
Carl BRISSON
Martin DION
Alain ROCH
et
Claude CHAMBERLAND**

**DU
PROJET DE L'ATLAS ÉLECTRONIQUE
DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN**

**DÉPARTEMENT DES SCIENCES HUMAINES
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI**

DÉCEMBRE 2000

*

Majella-J. GAUTHIER, Doct., géogr., Professeur, Département des Sciences humaines,
Université du Québec à Chicoutimi, coordinateur du Projet Atlas

Carl BRISSON, MÉR, géographe, assistant de recherche.

Martin DION, B.Sc. , géographe, assistant de recherche.

Alain ROCH, étudiant en géographie-aménagement, assistant de recherche.

Claude CHAMBERLAND, Tech. cartogr., assistant de recherche

Adresse:

Département des Sciences humaines
Université du Québec à Chicoutimi
555, boul Université
Chicoutimi, Qc.
G7H 2B2
mgauthie@uqac.quebec.ca
atlas_slsj@uqac.quebec.ca

La photographie de la page couverture est tirée du site internet suivant :

<http://www.qc.hrdc-drhc.qc.ca/eel/chicou/chicou.html>

Table des matières

INTRODUCTION.....	5
1-LES ENTREPRISES MANUFACTURIÈRES SONT CONCENTRÉES MAJORITAIREMENT DANS L'AXE ALMA-LA BAIE	6
2-LES MIGRATIONS DES TRAVAILLEURS SONT AMPLIFIÉES PAR LA PRÉSENCE DES VILLES POPULEUSES ET ELLES STRUCTURENT LE TERRITOIRE.....	8
3-LES FORTS POTENTIELS D'INTERACTION ENTRE LES CENTRES URBAINS SE CONCENTRENT DANS UN ENSEMBLE CONSTITUÉ DE JONQUIÈRE, CHICOUTIMI ET LA BAIE.....	16
4-LES CHAMPS GRAVITATIONNELS DES CENTRES URBAINS CONSTITUENT UN BLOC CONTINU COMPRENANT LES VILLES DE JONQUIÈRE, CHICOUTIMI ET LA BAIE AUXQUELLES S'ASSOCIE LA VILLE D'ALMA.	21
5-LE RASSEMBLEMENT DES VILLES DU SAGUENAY ET DES MUNICIPALITÉS DE LA PREMIÈRE COURONNE CRÉE UN RAYONNEMENT GÉOGRAPHIQUE PROFITABLE À TOUTE LA RÉGION DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN.....	24
EN GUISE DE CONCLUSION	28
BIBLIOGRAPHIE	29
Annexe 1.....	30

Liste des cartes

Carte no1: Nombre d'employés et d'entreprises manufacturières 1999	7
Carte no2: Flux quotidien des travailleurs vers Chicoutimi 1999	9
Carte no 3: Flux quotidien des travailleurs vers Jonquière 1996.....	10
Carte no 4: Flux quotidien des travailleurs vers La Baie 1996.....	11
Carte no 5: Interdépendance des centres urbains 1996	14
Carte no 6: Patron régional des migrations quotidiennes des travailleurs 1996.....	15
Carte no 7: Bassins d'emploi des centres urbains 1996.....	17
Carte no 8 : Potentiel d'interaction entre Chicoutimi et les autres centres urbains 1996	19
Carte no 9: Potentiel d'interaction entre Jonquière et les autres centres urbains 1996	20
Carte no 10: Champs gravitationnels des centres urbains 1996	23
Carte no 11: Champs gravitationnel de "Ville Saguenay" 1996.....	26
Carte no 12: Champs gravitationnels des centres urbains 1961	27

INTRODUCTION

Dans la foulée du mouvement de réduction du nombre de municipalités et de fusion municipale au Québec, il est intéressant de voir quel est le portrait de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean notamment en termes d'organisation urbaine.

Or, il s'avère que le Projet Atlas électronique du Saguenay-Lac-Saint-Jean a constitué un savoir géographique pouvant être utile à la compréhension de l'espace et à la prise de décision relative à la recomposition du territoire.

La confection de ce savoir découle des grands objectifs du Projet Atlas. Disons d'abord que le Projet Atlas électronique du Saguenay-Lac-Saint-Jean a démarré en 1997. Il est en quelque sorte la poursuite de l'Atlas papier que l'UQAC a publié en 1981. Il est intégré à l'Atlas du Québec et de ses régions. Le Projet Atlas a pour objectifs de: 1) produire de l'information géo-cartographique sous la forme d'un atlas électronique par l'exploitation d'une base de données géoréférencées sur le territoire et par la production de cartes sous la direction de chercheurs; 2) dégager des problématiques propres à la région et rassembler les expertises régionales en vue de la gestion et l'aménagement du territoire; 3) donner à la région des moyens pour influencer sur son développement et la doter d'un outil permanent d'aide au développement économique local et régional; 4) favoriser l'intégration enseignement-recherche aux quatre niveaux d'enseignement.

Parmi les thèmes qui sont traités dans le Projet Atlas, l'on compte des dimensions incontournables en géographie économique comme la localisation des entreprises manufacturières, les migrations de travail entre les municipalités, l'interaction entre les centres urbains et les champs d'attraction des centres urbains sur le territoire.

C'est pourquoi, nous croyons que les résultats des recherches qui ont été menées, peuvent apporter un éclairage nouveau sur le rôle que jouent les centres urbains dans l'organisation de l'espace régional, de même qu'apporter de l'information géo-cartographique utile non seulement aux décideurs mais aussi à la population en général.

Dans ce mémoire, on trouvera une synthèse des résultats de recherche sur les points cités plus haut: Les entreprises manufacturières, les migrations de travail, l'interaction entre les centres urbains et l'attraction des centres urbains. En conclusion, nous ferons part de nos interprétations générales.

1-LES ENTREPRISES MANUFACTURIÈRES SONT CONCENTRÉES MAJORITAIREMENT DANS L'AXE ALMA-LA BAIE

La cartographie des entreprises manufacturières de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean fait ressortir les grands traits de la répartition actuelle de l'industrie manufacturière. Elle s'adresse à ceux qui veulent connaître la localisation des divers types d'industrie manufacturière et leurs principales caractéristiques, de même qu'à ceux qui désirent se renseigner sur la structure industrielle et les principaux facteurs de localisation industrielle. Elle trace un portrait économique et géographique qui peut s'avérer un outil favorisant l'émergence et l'implantation de nouvelles entreprises: celles recherchant des avantages de localisation par rapport à une diversité de réseaux de transport et la présence d'entreprises spécialisées dans ce domaine, de proximité entre les entreprises, d'émulation entre les entreprises d'une même branche industrielle ou de concurrence, etc.

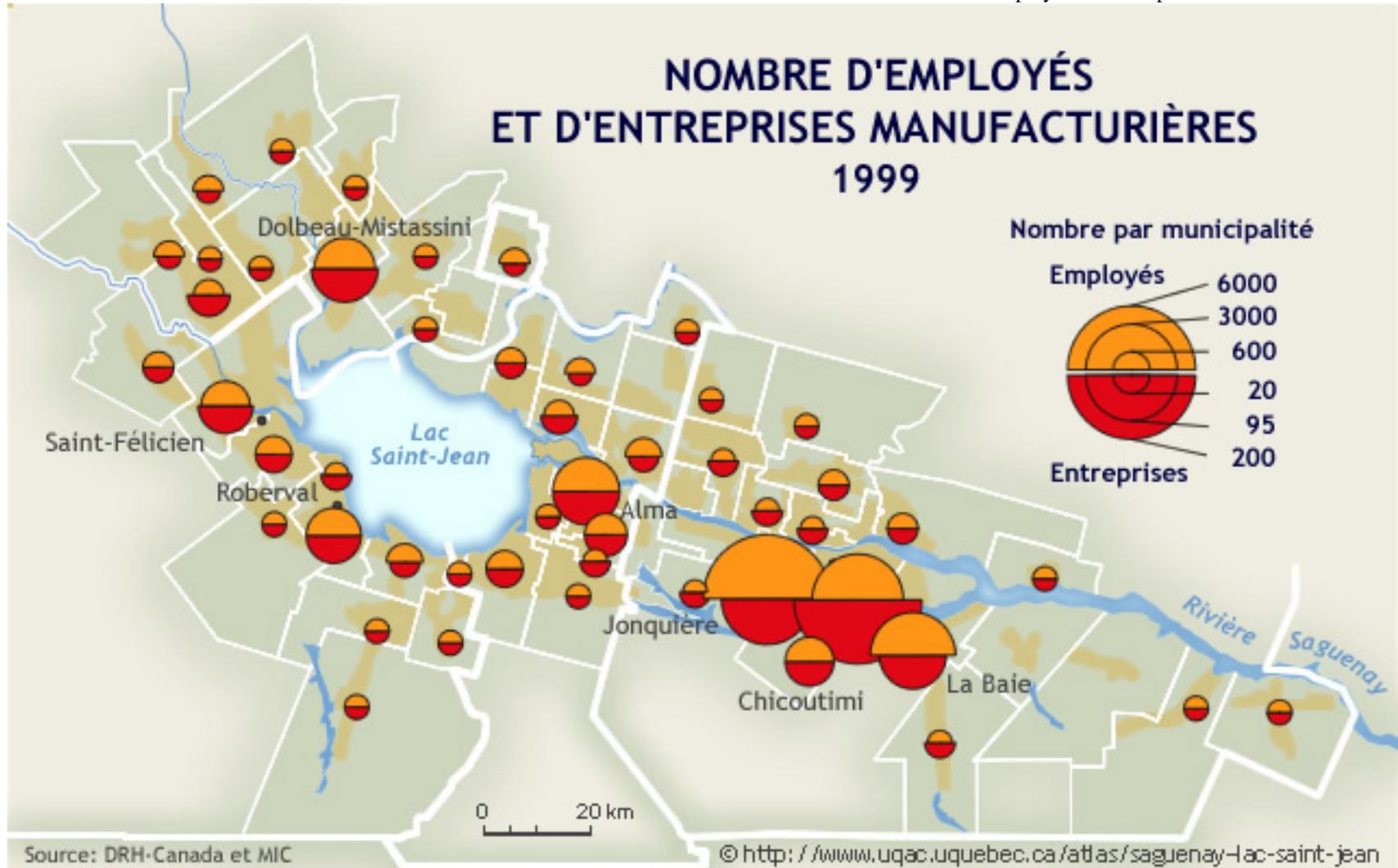
Le dossier produit par le Projet Atlas comprend plus de 40 cartes, accompagnées de diagrammes et de commentaires écrits. À plusieurs des cartes sont associées des photographies et le lien Internet avec des entreprises. Les cartes représentent des informations sur l'agro-alimentaire, la transformation du bois, les entreprises de première transformation des métaux (aluminium, niobium...), l'édition, le vêtement, la chimie, la technologie de l'information, pour ne citer que quelques groupes d'industries. Les entreprises y sont localisées exactement où elles opèrent et le nombre d'employés y est cartographié à l'aide de cercles de taille proportionnelle.

Les commentaires qui surgissent à l'examen des cartes montrent la domination de l'industrie du bois et de la transformation des métaux (en tout, 44 % des 796 entreprises et 67 % des 22 400 emplois). D'un point de vue spatial, il est aisé de voir comment le Haut-Saguenay, avec Chicoutimi, Jonquière et La Baie, concentre la majorité des entreprises et des emplois. Ce qui est nouveau, c'est de voir comment Alma se greffe au Haut-Saguenay, formant alors un axe urbano-industriel dont les extrémités sont Alma et La Baie; du jamais vu jusqu'à maintenant! L'analyse laisse voir également qu'une très grande partie des 60 municipalités sont soit dépendantes d'un seul type d'activité ou d'une seule usine, soit dépourvues totalement d'entreprises manufacturières. (Voir la carte no1: Nombre d'employés et d'entreprises manufacturières 1999).

Plus précisément, les cartes illustrent la prépondérance des deux plus grands centres urbains: Chicoutimi et Jonquière. Comme les autres centres urbains, elles concentrent à la fois le plus grand nombre d'entreprises et le plus grand nombre d'employés. Ainsi, dans l'ordre, Chicoutimi compte 199 entreprises manufacturières et 3 256 employés, suivent Jonquière (108 et 6 257), La Baie (55 et 2 585), Alma (68 et 1 765), Dolbeau-Mistassini (55 et 1 250), Roberval (40 et 1 004), Saint-Félicien (35 et 858).

De plus, les analyses centrographiques réalisées par nos laboratoires confirment la place prépondérante des entreprises manufacturières et des emplois dans l'axe Alma-La Baie.

Carte no1: Nombre d'employés et d'entreprises manufacturières 1999



2-LES MIGRATIONS DES TRAVAILLEURS SONT AMPLIFIÉES PAR LA PRÉSENCE DES VILLES POPULEUSES ET ELLES STRUCTURENT LE TERRITOIRE

2.1 Flux quotidien des travailleurs vers et sortant des centres urbains

Les flux migratoires présentent le volume des migrations. Ils mesurent le volume de migrants et la direction qu'ils prennent. Ainsi, la confection de cartes de flux de travailleurs permet de tisser sorte de toile autour des centres urbains. Ils illustrent aussi, mais d'une autre manière, l'organisation et la dynamique de l'espace de la région. Leur intégration cartographique construit une filet facilitant la comparaison et l'évaluation du rôle de chaque centre urbain à l'intérieur de la région.

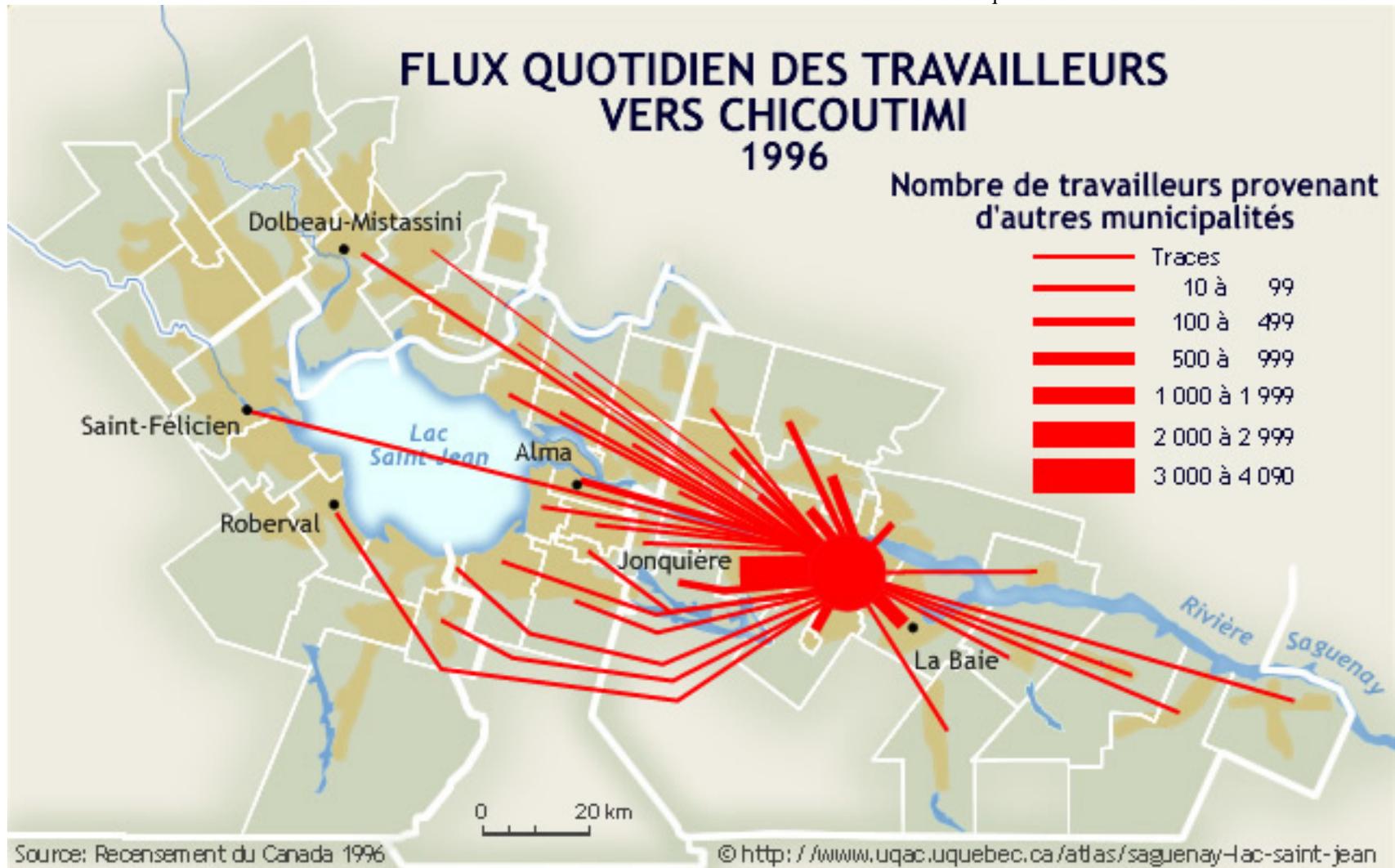
L'objectif visé par cette série de cartes est d'illustrer et de comprendre le rôle que jouent les sept centres urbains du Saguenay-Lac-Saint-Jean dans l'organisation de l'espace: Chicoutimi, Jonquière, Alma, La Baie, Roberval, Saint-Félicien et Dolbeau-Mistassini.

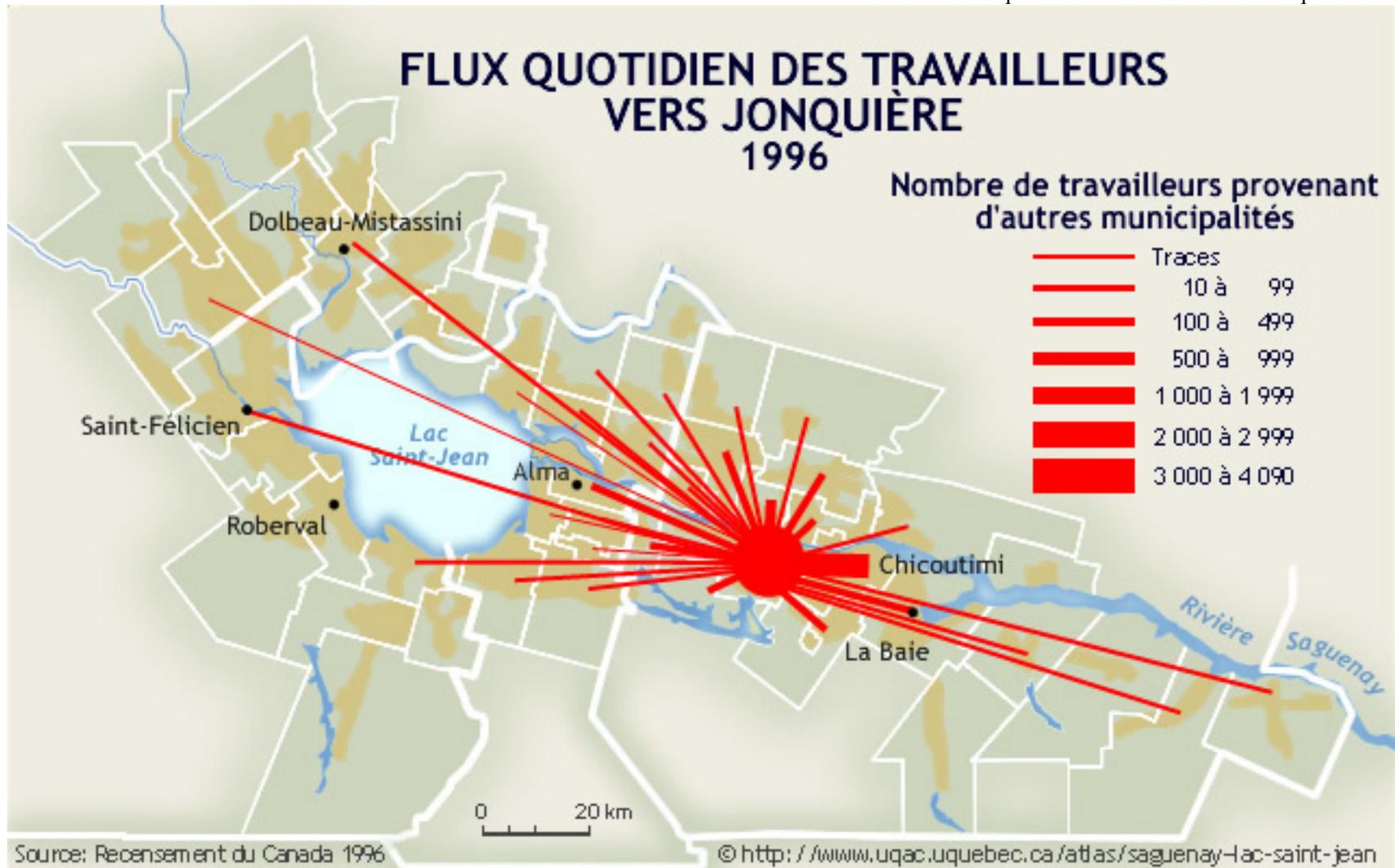
La méthodologie repose sur l'analyse de données de la population de 1996 provenant du Recensement du Canada. Elle tient compte dans ce cas-ci, uniquement du volume quotidien des travailleurs en nombre absolu. Les cartes des flux de travailleurs montrent les déplacements soit "vers" soit "sortant" d'un des sept centres urbains de la région, qu'ils soient en lien avec une municipalité périphérique ou un autre centre urbain. Il y a autant de cartes produites qu'il y a de centres urbains. (Voir les cartes nos 2, 3, et 4: Flux quotidien des travailleurs vers Chicoutimi, vers Jonquière et vers La Baie).

En ce qui concerne les déplacements "vers", l'analyse permet d'affirmer que le centre urbain de Chicoutimi se classe bon premier avec une affluence de 10 095 travailleurs en provenance de 34 municipalités périphériques et 6 centres urbains. Elle est suivie par Jonquière (7 255 provenant de 27 municipalités et 6 centres), Alma (2 980 provenant de 34 municipalités et 6 centres), La Baie (2 100 provenant de 15 municipalités et 3 centres), Dolbeau-Mistassini (926 provenant de 18 municipalités et 3 centres), Roberval (1 260 provenant de 22 municipalités et 5 centres) et Saint-Félicien (1 235 provenant de 24 municipalités et 6 centres).

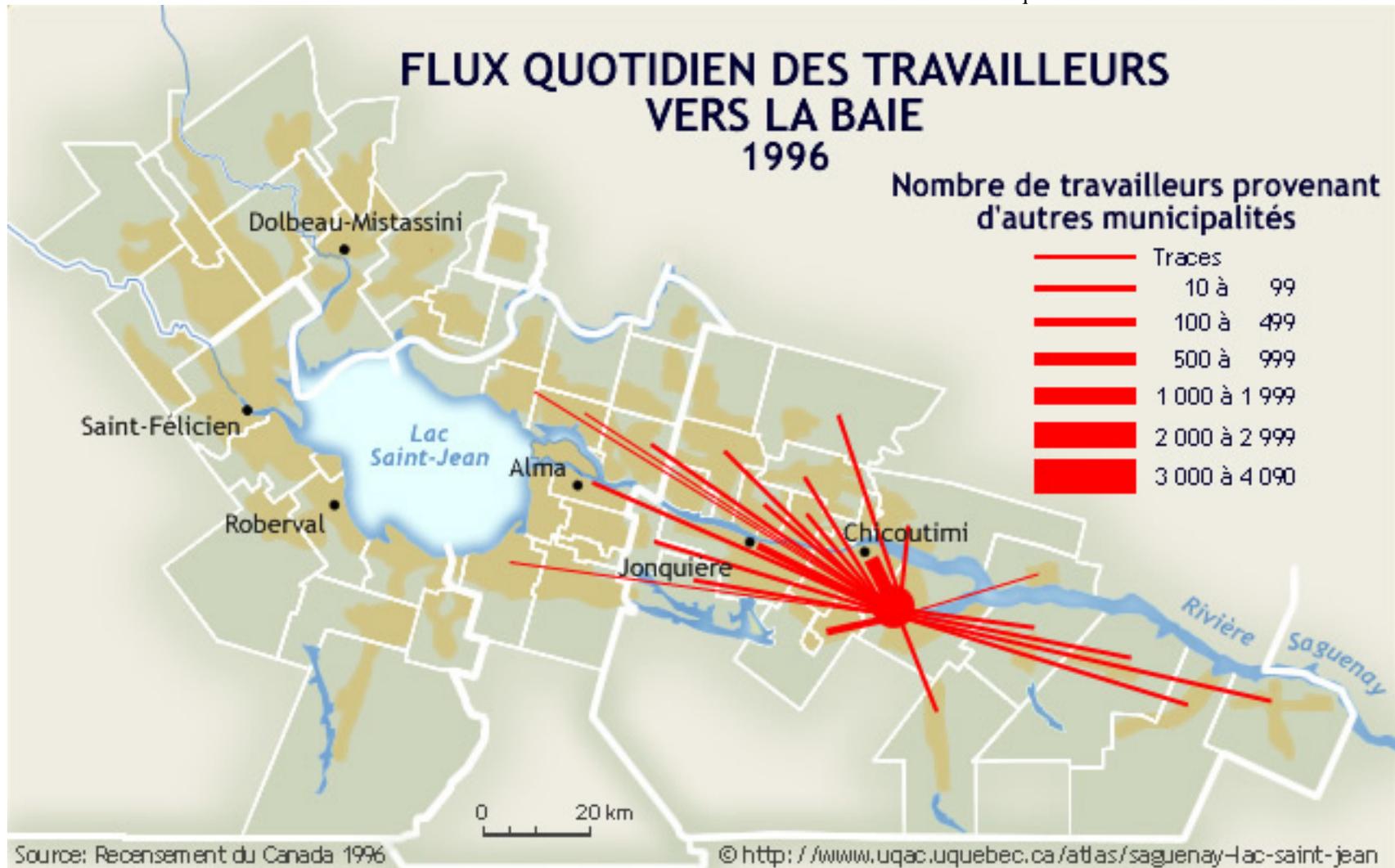
Également, la combinaison des flux de travailleurs vers les sept centres urbains, tisse la toile régionale des déplacements. Elle illustre d'une manière évidente une des formes d'organisation de l'espace.

Les déplacements des travailleurs qui quittent les centres urbains épouse grosso modo le même patron spatial que ceux qui y entrent. Le volume de travailleurs et l'étendue du rayonnement vont de paire avec le poids démographique des centres urbains.





Carte no 4: Flux quotidien des travailleurs vers La Baie 1996



2.2 Migrations quotidiennes de travail par centre urbain

Si d'une part, les cartes de flux portent exclusivement sur le nombre de migrants et la direction qu'ils prennent, d'autre part, la proportion de migrants apporte une dimension complémentaire. C'est ce que nous livre la série de cartes illustrant la proportion des résidents des municipalités qui se déplacent pour travailler dans les centres urbains: Chicoutimi, Jonquière, Alma, La Baie, Roberval, Saint-Félicien et Dolbeau-Mistassini.

La méthodologie repose sur l'analyse de données de la population de 1996 provenant du Recensement du Canada. Elle tient compte dans ce cas-ci, uniquement de la proportion, exprimée en pourcentage, des résidents de chaque municipalité travaillant dans un centre urbain. On remarquera que dans la classification utilisée, les valeurs très petites prennent la forme de traces (la plupart du temps inférieures à 1%).

Les cartes dessinent une étendue, c'est-à-dire, une zone d'influence qui est associée aux centres urbains. La lecture des sept cartes sur les migrations de travail, permet de voir quelles sont les municipalités ou les centres urbains contribuant le plus en main-d'œuvre aux entreprises d'un centre urbain spécifique. Parmi les centres urbains, Chicoutimi, Jonquière et Alma sont les seuls qui semblent exercer une influence sur le déplacement des travailleurs en provenance autant du Saguenay que du Lac-Saint-Jean.

Dans le détail, cinq municipalités dépendent grandement de l'emploi présent à Chicoutimi avec des migrations de travailleurs supérieures à 55 % de leurs résidents; ces municipalités sont Laterrière, Canton-Tremblay, Saint-Honoré et Saint-Fulgence. Dans le cas de Jonquière, les municipalités de Lac-Kénogami, Saint-Charles-de-Bourget et Shipshaw voient plus de 51% de leurs résidents se diriger vers ce centre. Alma influence les résidents de trois municipalités dans une proportion variant entre 40 % et 59 %; ces municipalités sont Saint-Gédéon, Delisle et Saint-Nazaire.

À La Baie, ce sont les résidents de Saint-Félix-d'Otis et de Ferland et Boilleau qui s'y déplacent à plus de 45 %. Dans le cas de Roberval, Saint-Félicien, Dolbeau-Mistassini, leur aire d'influence se restreint d'une façon générale aux municipalités du Lac-Saint-Jean.

Somme toute, il est facile d'observer notamment deux choses: premièrement, plus la population des centres urbains est élevée, plus l'étendue spatiale du réservoir de main d'œuvre est grande; deuxièmement, plus une municipalité est proche d'un centre urbain, plus elle contribue à l'alimenter en main-d'œuvre.

2.3 L'interdépendance des centres urbains du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Entre les centres urbains de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, il existe un certain nombre de relations dont une a trait à la mobilité des travailleurs. Cette mobilité spatiale est qualifiée de mouvement qui exprime un changement de position géographique subit ou bien voulu comme c'est le cas des travailleurs. Ce mouvement se mesure en flux orientés, c'est-à-dire en volume ou

en nombre plus ou moins important de personnes se déplaçant sur des réseaux inertes, depuis une origine vers une destination.

Les données pour cette analyse proviennent du Recensement du Canada de 1996 et la traduction graphique de l'information apparaît sous la forme d'un schéma dans lequel le territoire est l'objet d'une transformation azimutale et logarithmique centrée sur Jonquière.

Si l'on examine les échanges entre les centres urbains de la région, on remarque rapidement que les trois villes de la conurbation sont fortement interdépendantes (voir la carte no 5: Interdépendance des centres urbains). En effet, chaque jour, 10 075 travailleurs se déplacent à l'intérieur de la conurbation pour aller vers leur lieu de travail. Chicoutimi est la ville qui crée le plus de mouvement dans un sens comme dans l'autre. Chaque jour, 4 090 personnes quittent Jonquière pour aller travailler à Chicoutimi. À l'inverse, 2 850 travailleurs de Chicoutimi vont vers Jonquière. Dans le cas de La Baie, les échanges avec Chicoutimi et Jonquière sont pratiquement égaux dans un sens comme dans l'autre.

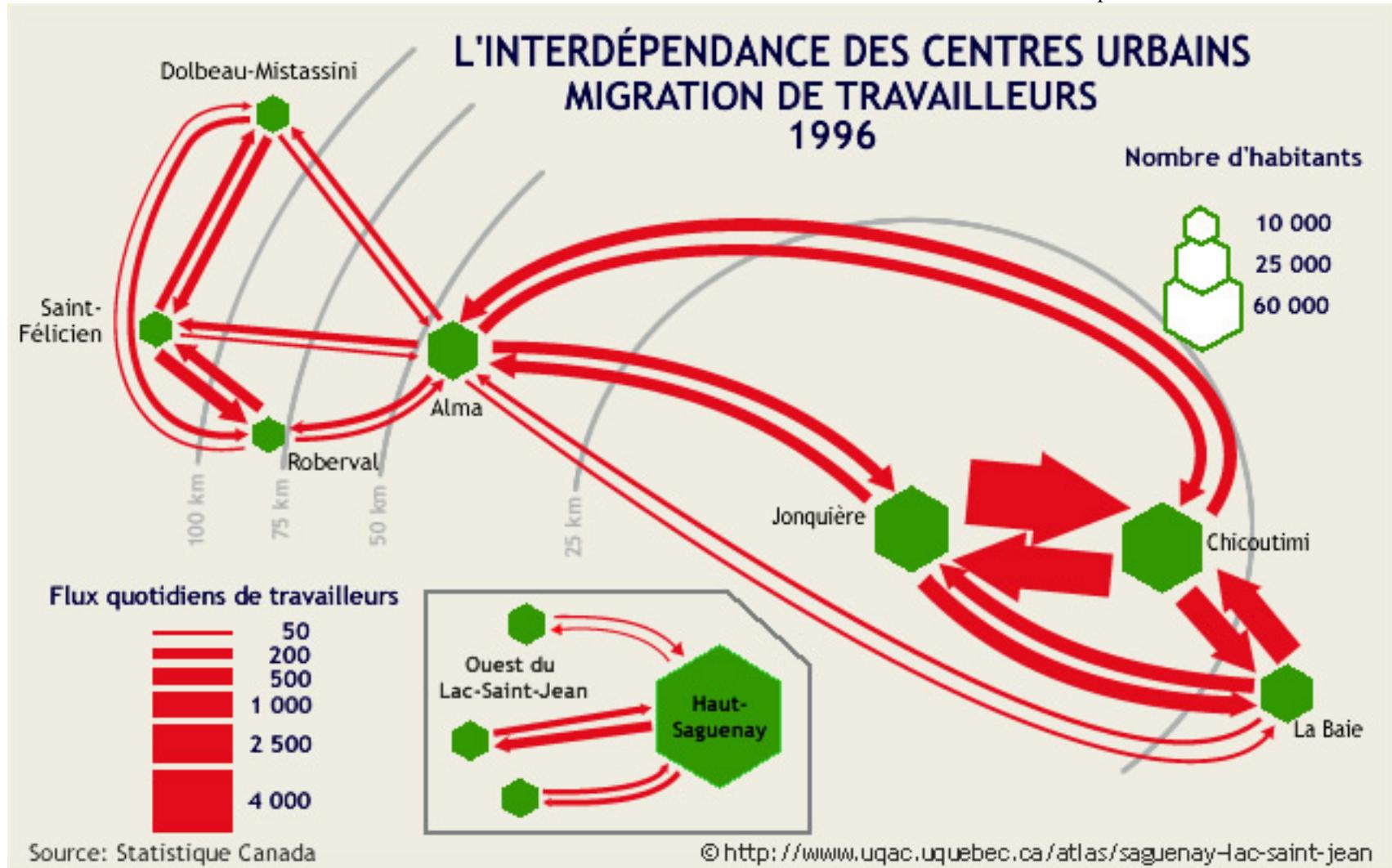
Cette carte souligne l'effet de la taille des centres urbains (nombre de travailleurs-résidents et nombre d'entreprises) et l'éloignement entre chacun sur l'importance des mouvements alternants. Ainsi, Alma qui se situe à plus de 25 km de Jonquière, a pour sa part des échanges plus ténus avec la conurbation. Elle a également peu d'échanges avec Roberval, Saint-Félicien et Dolbeau-Mistassini. En ce qui concerne Roberval, Saint-Félicien et Dolbeau-Mistassini, leur éloignement de la conurbation ne favorise pas les grands volumes d'échanges. Entre ces trois centres urbains, il existe des échanges proportionnels à leur taille.

2.4. Patron régional des migrations quotidiennes de travail

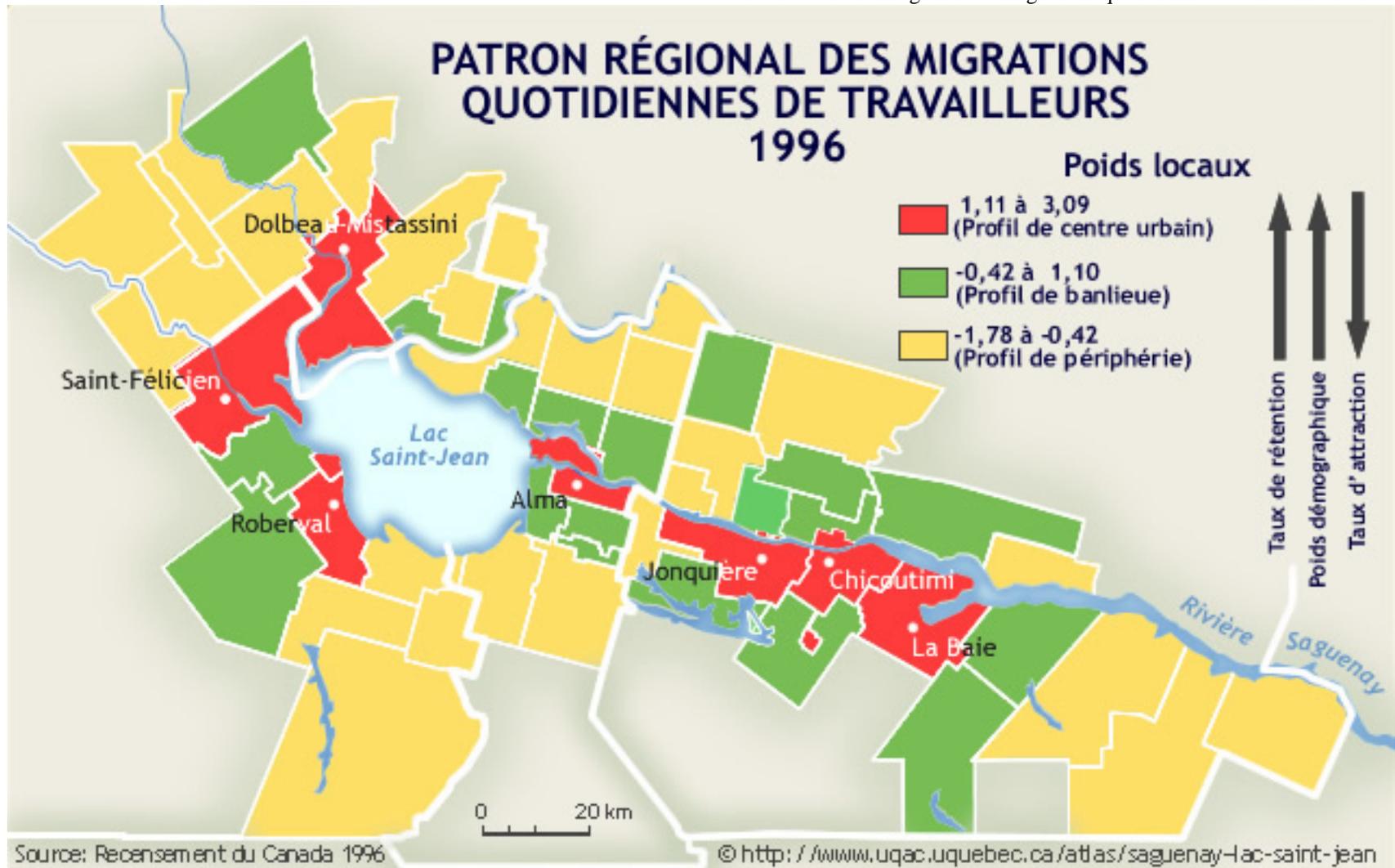
La proportion des résidents de chaque municipalité qui migrent pour travailler amène à préciser deux concepts: rétenion de la main-d'œuvre et attraction de la main-d'oeuvre. Le premier traduit une réalité basée sur la capacité des localités à fournir du travail à ses résidents, sur la notion de périurbanité, de municipalité-dortoir et sur le rôle que joue la proximité géographique ainsi que le réseau de transport; il s'exprime sous forme de taux et correspond au pourcentage de travailleurs oeuvrant dans leur lieu de résidence. Le concept d'attraction s'exprime par le pourcentage de travailleurs provenant de l'extérieur de la municipalité par rapport au nombre d'emplois dans cette municipalité.

La combinaison de ces deux indicateurs avec le poids démographique des municipalités fournit un patron à la fois mathématique et géographique du phénomène des déplacements des travailleurs. L'analyse statistique factorielle révèle, pour l'ensemble des municipalités, l'existence d'un modèle simple qui dit que "plus le poids démographique est important, plus le taux de rétenion est élevé et moins le taux d'attraction est fort".

La représentation cartographique de ce modèle montre clairement la structuration en couronnes de l'espace autour des centres urbains, auxquels s'accolent quelques municipalités autonomes ayant un profil de banlieue. Le reste des autres municipalités ont un comportement de périphérie. (Voir la carte no 6: Patron régional des migrations quotidiennes des travailleurs 1996).



Carte no 6: Patron régional des migrations quotidiennes des travailleurs 1996



2.5. Bassins d'emploi des centres urbains

La cartographie montrant la proportion des travailleurs qui résident dans les municipalités et qui se dirigent quotidiennement vers tel centre urbain, dessine une zone d'influence qui lui est associée. Ainsi, dans une région où sept centres urbains structurent le territoire, on devrait s'attendre à trouver sept aires individuelles. Le recouvrement des aires introduit automatiquement à la notion de bassins de main-d'œuvre "privilégiés" mais non exclusifs. Dans le cas qui nous intéresse, le bassin de main-d'œuvre se définit comme un espace constitué des municipalités dont les résidents choisissent en premier lieu (en nombre) un centre urbain au détriment de tout autre comme endroit de travail.

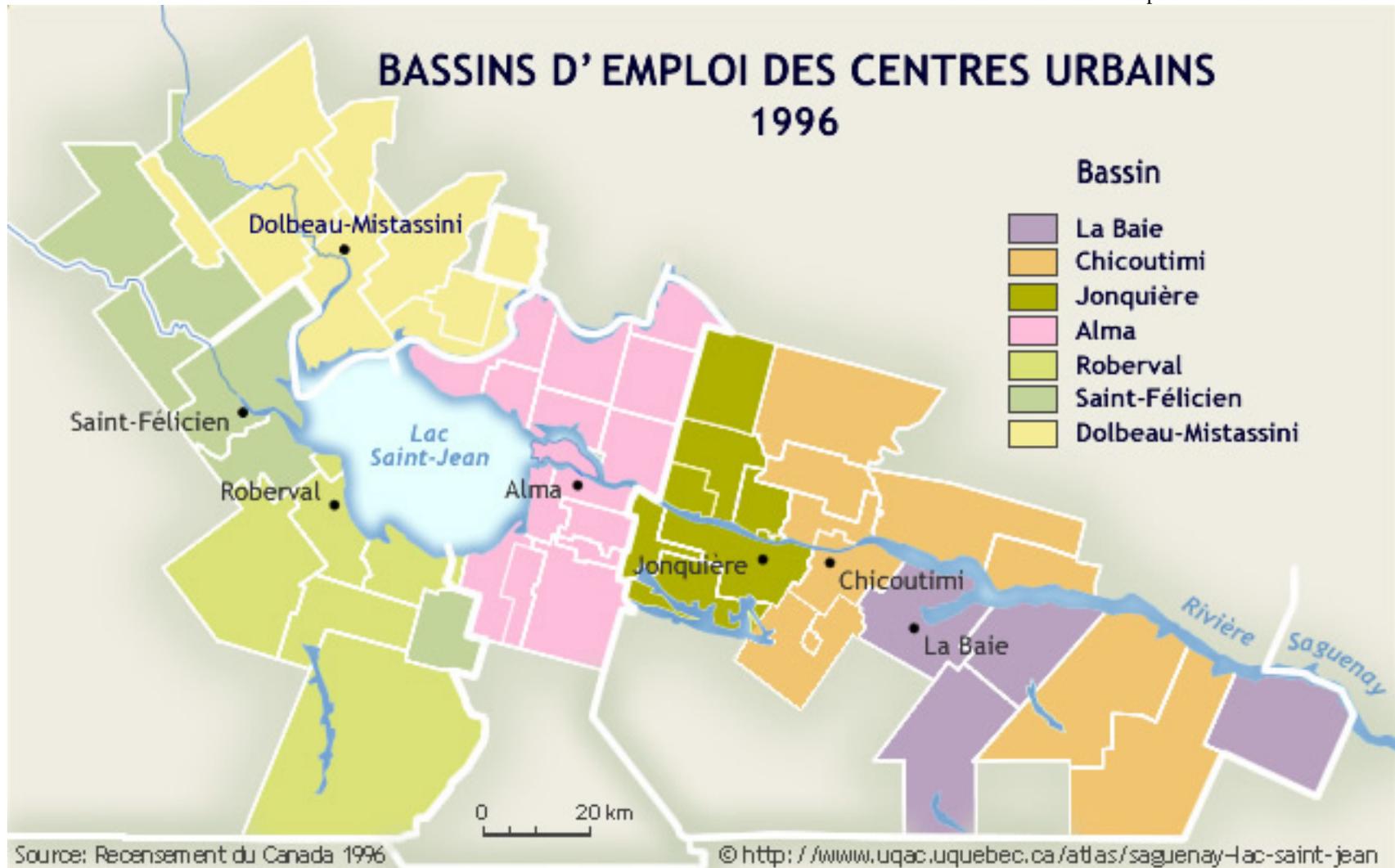
La méthodologie repose sur l'analyse de données de la population de 1996 provenant du Recensement du Canada. Le rattachement d'une municipalité au bassin d'emploi d'un centre urbain, est basé sur le lieu de travail majoritairement fréquenté par les individus d'une même municipalité devant se déplacer.

D'une façon générale, le bassin d'emploi d'un centre urbain est étroitement lié, d'une part, à la proximité des travailleurs et d'autre part, à la répartition spatiale relativement éparse des centres urbains. L'effet combiné de la proximité et de la dispersion favorise un découpage sans ambiguïté des bassins d'emploi sous forme de blocs. Seules quatre municipalités échappent à cette règle, deux au Lac-Saint-Jean et deux au Saguenay (voir la carte no 7: Bassins d'emploi des centres urbains 1996). Il s'agit de Saint-André et de Girardville, de même que L'Anse-Saint-Jean et Rivière-Éternité. Les travailleurs de Saint-André et Girardville devant se déplacer le font majoritairement vers Saint-Félicien. Dans le cas des travailleurs de L'Anse-Saint-Jean et Rivière-Éternité, même si ces dernières sont plus proche de La Baie, se déplacent majoritairement vers Chicoutimi.

Bref, il n'y a qu'un pas à franchir pour associer ce découpage territorial à des zones polarisées et des aires d'appartenance.

3-LES FORTS POTENTIELS D'INTERACTION ENTRE LES CENTRES URBAINS SE CONCENTRENT DANS UN ENSEMBLE CONSTITUÉ DE JONQUIÈRE, CHICOUTIMI ET LA BAIE

L'organisation de l'espace dans une région passe notamment par l'analyse du rôle que jouent les centres urbains qui l'animent. Ne serait-il pas possible de construire des modèles théoriques qui montreraient la force des liens qui unissent les centres urbains entre eux? Ces modèles pourraient procurer des indications et des explications sur la forme et l'intensité que prennent les échanges, les mouvements dans l'espace (mouvements de population, le trafic de voyageurs, les abonnements aux journaux, les relations d'affaires, les appels téléphoniques, les relations nouées dans le commerce de détail, le trafic des marchandises).



Une application de la physique newtonienne sur la gravitation devient alors très utile. Le principe est simple: "deux corps matériels s'attirent en raison de leur masse et en raison inverse du carré de leur distance"; c'est la gravitation, force en vertu de laquelle des corps s'attirent mutuellement. En prenant comme points d'analyse les centres urbains d'une région, et dans ce cas-ci, celle du Saguenay-Lac-Saint-Jean, il est facile de construire des matrices de données et des représentations graphiques qui permettent de se faire une idée, de se créer une image du potentiel d'interaction bidirectionnelle dans un territoire.

Les données de base utilisées pour réaliser les modèles sont des valeurs attribuées aux points, aux centres urbains qui font partie de la région. Le premier réflexe pour évaluer la masse des corps, pour accorder des valeurs à ces centres, est souvent la population totale. Cependant, d'autres thèmes plus spécifiques peuvent donner une image plus proche de la réalité économique et des échanges entre les centres urbains. Lors des premières études dans le domaine, ce sont les valeurs représentant le commerce de détail qui ont été utilisées. Dans le cas présent, c'est le nombre d'emplois dans le secteur tertiaire (l'une des fonctions centrales) de chaque centre urbain qui va servir à définir leur importance, leur indice de taille.

La distance entre les centres urbains a été mesurée en nombre de kilomètres par la voie routière la plus courte (et non la distance à vol d'oiseau).

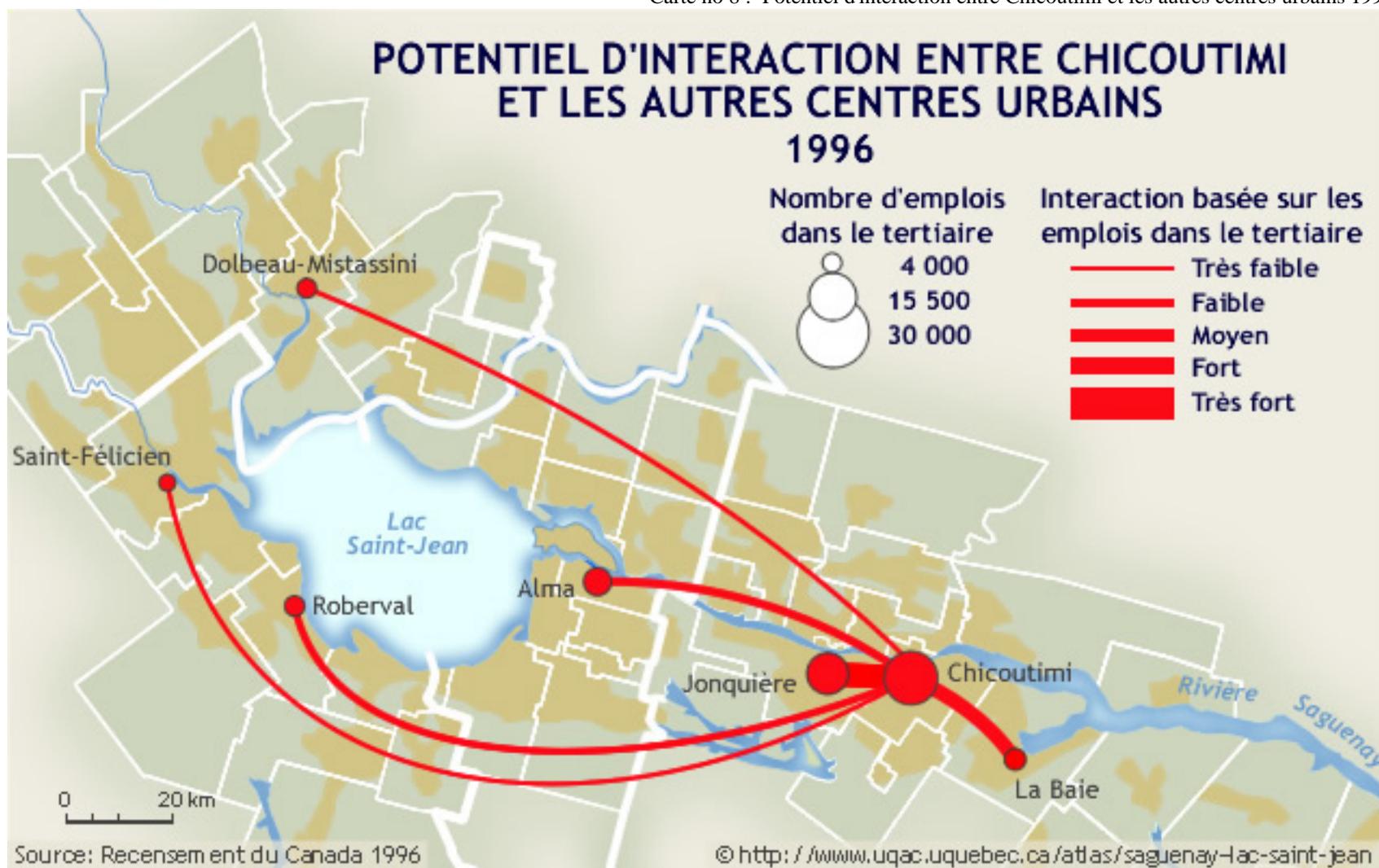
Grâce à la formule utilisée, on obtient un résultat indiquant la force d'attraction mutuelle qui relie une paire de centres urbains:

$$A_{ij} = a (P_i * P_j) / D_{ij}^2,$$

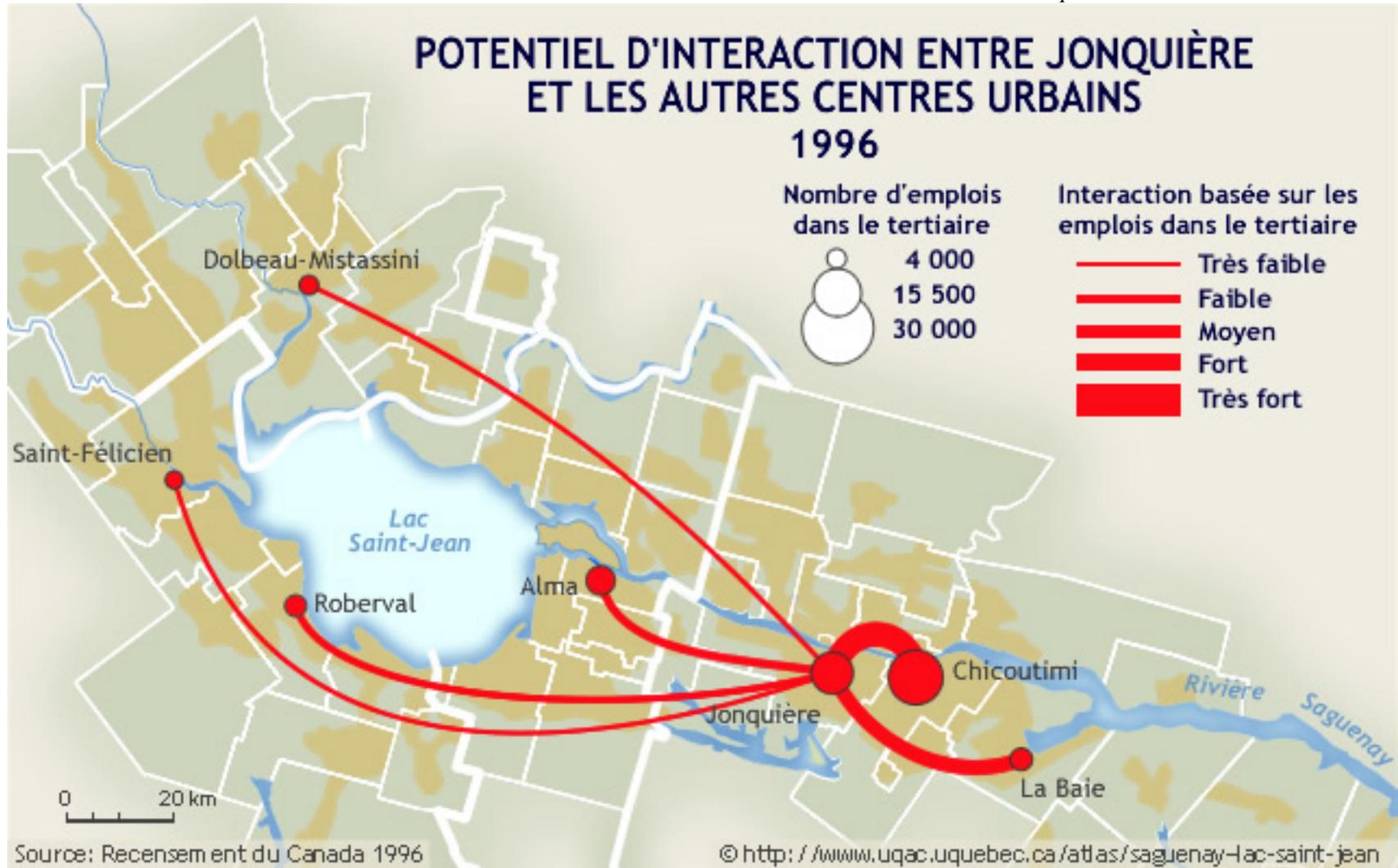
où A_{ij} est l'interaction prévue entre le centre i et le centre j ; P_i et P_j sont les populations travaillant dans le tertiaire pour chacun des deux centres; D_{ij} est la distance en kilomètres entre les deux centres. La valeur de 1,0 a été accordée à la constante a .

Les cartes qui font partie de cette analyse, montrent dans quelle mesure Chicoutimi et Jonquière possèdent un potentiel d'interaction élevé, le plus fort qui existe dans la région. La Baie et Alma se greffent à ce couple d'une façon relativement importante. Les autres centres, ceux du Lac-Saint-Jean, en raison de leur éloignement et de leur petite taille, ont un potentiel d'interaction plus faible. Par ailleurs, il est intéressant d'établir une comparaison entre ces modèles théoriques et la réalité. La juxtaposition de ces modèles avec l'information relative aux migrations de travailleurs (interdépendance des centres urbains dans la région) révèle une corrélation forte entre la théorie et la réalité. (Voir les cartes nos 8 et 9: Potentiel d'interaction entre Chicoutimi et les autres centres urbains; Potentiel d'interaction entre Jonquière et les autres centres urbains 1996).

Carte no 8 : Potentiel d'interaction entre Chicoutimi et les autres centres urbains 1996



Carte no 9: Potentiel d'interaction entre Jonquière et les autres centres urbains 1996



4-LES CHAMPS GRAVITATIONNELS DES CENTRES URBAINS CONSTITUENT UN BLOC CONTINU COMPRENANT LES VILLES DE JONQUIÈRE, CHICOUTIMI ET LA BAIE AUXQUELLES S'ASSOCIE LA VILLE D'ALMA.

L'organisation de l'espace dans une région passe notamment par l'analyse du rôle que jouent les centres urbains. Les centres sont communément des lieux qui organisent les repérages spatiaux autour desquels se distribuent des phénomènes dans l'espace. Mais plus encore, le centre est doté de propriétés dynamiques, lieu de rassemblement de personnes et d'activité exprimant sa domination, lieu de pouvoir, de décision.

Il est intéressant de construire des modèles théoriques qui montrent l'intensité des champs d'attraction qu'exercent les centres urbains autour d'eux. Ces modèles peuvent procurer des indications et des explications sur la forme et l'intensité que prennent les échanges, les mouvements dans l'espace, la structuration de la dimension périurbaine, etc.

L'utilité des champs gravitationnels repose sur l'identification de pôles et de périphéries, d'espaces d'interférence, de transit, intermédiaires et de concurrence. Les champs gravitationnels font référence aux modèles thermodynamiques, à la force centripète et à la force centrifuge, donnant par le fait même des indications relatives à l'attraction et à la diffusion.

L'espace géographique peut se structurer en des champs de force, sous forme de couronnes, que les centres urbains organisent autour d'eux. Le champ de force est la combinaison de masses et de distances; il se traduit par la notion de gravitation, force en vertu de laquelle des corps s'attirent mutuellement. Dans cette perspective, le champ gravitationnel en tant que modèle d'attraction peut donner des indications sur la densité des relations qu'entretient chaque centre urbain avec l'espace avoisinant, et partant de l'espace régional. Ces relations seraient d'autant plus fortes que le centre urbain étudié possède une masse importante et elles diminueraient au fur et à mesure que l'on s'en éloigne. Ces analyses débouchent inévitablement vers la confection de modèles cartographiques faisant intervenir la place et la force de chaque centre urbain dans l'ensemble du territoire.

La méthodologie s'appuie sur des modèles gravitationnels, notamment sur la Loi de Reilly relative aux interactions théoriques entre des centres, ainsi que de son application dans la délimitation de champs d'attraction. Ce dernier modèle d'attraction urbaine est basé sur l'équation suivante:

$$A_i = (P_i / D^2)^{1/2}$$

où A_i est la force d'attraction prévue entre le centre i et les alentours; P_i est la population travaillant dans le tertiaire pour le centre i ; D est la distance en kilomètres séparant le centre i et une distance connue (prédéterminée). La valeur de $1/2$ a été mise en exposant à titre de constante (racine carrée).

Le nombre de personnes travaillant dans le tertiaire a été retenu comme indice de taille des sept centres urbains; cet indice est utile car il montre l'importance et la diversité de l'activité commerciale et de services (incluant un certain nombre de services spécialisés disponibles

uniquement dans les centres urbains); les chiffres proviennent du Recensement du Canada. Chaque centre urbain peut être vu comme un aimant dont la force est proportionnelle au nombre d'emplois: une force qui s'exerce sur un espace régional volontairement dépourvu de toute caractéristique sociale ou biophysique.

Notons, enfin, qu'il y a autant de cartes produites qu'il y a de centres urbains, en plus d'une carte régionale présentant en même temps tous les champs gravitationnels. De plus, il est tentant d'utiliser ces modèles pour imaginer des situations de réorganisation municipale comme par exemple la simulation d'une éventuelle Ville Saguenay.

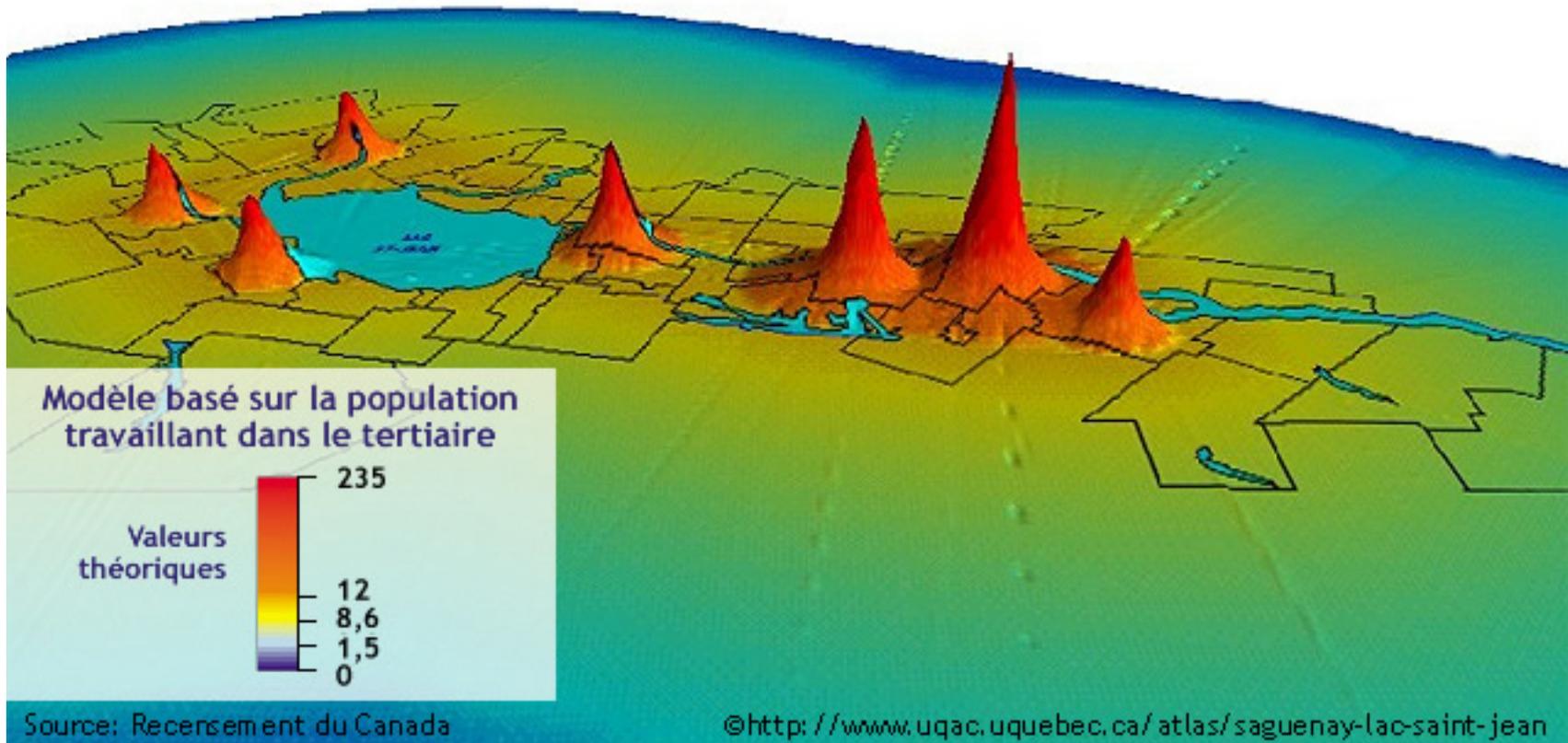
Au plan technique, les calculs ont été effectués à l'aide d'un chiffrier, les résultats ont été cartographiés dans un système à référence spatiale, puis la modélisation 3D a été exécutée par l'entremise de Vertical Mapper.

Les premières cartes illustrent la place qu'occupent les centres urbains de la région. Chacun est représenté individuellement par un pic dont la hauteur correspond au nombre de travailleurs dans le tertiaire, dont la pente des côtés et la couleur traduisent le gradient de décroissance de la force d'attraction. Le tableau suivant indique les valeurs utilisées pour construire le modèle. On remarquera, pour fins de comparaison, que les légendes des cartes sont uniformes en ce qui a trait aux couleurs et aux valeurs. À ce propos, ces valeurs théoriques ne peuvent pas dépasser 170, qui est la racine carrée arrondie de la taille du plus gros centre, soit Chicoutimi.

Centres urbains	Travailleurs dans le tertiaire en 1996
Chicoutimi	30 200
Jonquière	18 300
Alma	8 800
LaBaie	6 200
Roberval	5 200
Dolbeau-Mistassini	4 500
Saint-Félicien	4 000
«Ville Saguenay»	55 600

La représentation simultanée des champs gravitationnels offre une vue exceptionnelle de l'influence des centres urbains et de leur place dans l'organisation de l'espace. (Voir la carte no 10: Champs gravitationnels des centres urbains 1996). Le Haut-Saguenay se distingue par la dimension et la proximité des centres urbains: Chicoutimi, Jonquière et La Baie constituent une zone où les champs gravitationnels s'imbriquent avec des valeurs élevées. Cela laisse supposer un fort taux d'interaction entre les centres et la présence d'aires intermédiaires fortement sollicitées. Par ailleurs, les centres du Lac-Saint-Jean occupent une place plus individualisée, avec moins de force et avec moins d'étalement.

CHAMPS GRAVITATIONNELS DES CENTRES URBAINS 1996



Finalement, les champs gravitationnels donnent une bonne idée de l'intensité et de la densité des activités qui se déroulent dans un territoire. Plus on est proche d'un centre urbain, plus le centre a une forte taille, plus le potentiel d'échanges, de mouvements et de certaines dimensions périurbaines est grand; par exemple (comme pour l'interaction): les mouvements de population, le trafic de voyageurs, les abonnements aux journaux, les relations d'affaires, les appels téléphoniques, les relations nouées dans le commerce de détail, le trafic des marchandises, l'étalement urbain, la valeur des terres, les friches, les résidences secondaires, etc.

Les champs gravitationnels sont des champs d'interaction; ce sont théoriquement des distributions continues avec une diminution très rapide près de leur centre et une diminution très lente, presque asymptotique, vers la périphérie; en jargon statistique, on parlerait de distribution leptocurtique log-normale à deux variables. Aussi, plus le centre urbain est important, plus son influence va se faire sentir loin.

Les indices de taille des centres ne se limitent pas à la population totale ou aux emplois dans le tertiaire. Des études réalisées ailleurs indiquent que d'autres critères ont également fait leur preuve. À titre d'exemple: les revenus élevés, les meilleures chances d'emploi, l'augmentation de nombre des emplois dans l'industrie, le revenu familial médian, la proportion du nombre des professions libérales et de techniciens dans la population, les effectifs de la main-d'œuvre employée, sont autant de choix offerts aux chercheurs!

Dans la réalité, les champs gravitationnels varient en taille selon la «transportabilité» de ce qui est mis en mouvement dans l'espace et dans le temps. Si les modèles théoriques décrivent des formes circulaires, dans la réalité il faut se rendre à l'évidence qu'il sont distordus, fragmentés. Il ne resterait qu'à réaliser des études avec de vraies données, prises partout dans le territoire, pour voir la conformité avec les modèles théoriques.

5-LE RASSEMBLEMENT DES VILLES DU SAGUENAY ET DES MUNICIPALITÉS DE LA PREMIÈRE COURONNE CRÉE UN RAYONNEMENT GÉOGRAPHIQUE PROFITABLE À TOUTE LA RÉGION DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN

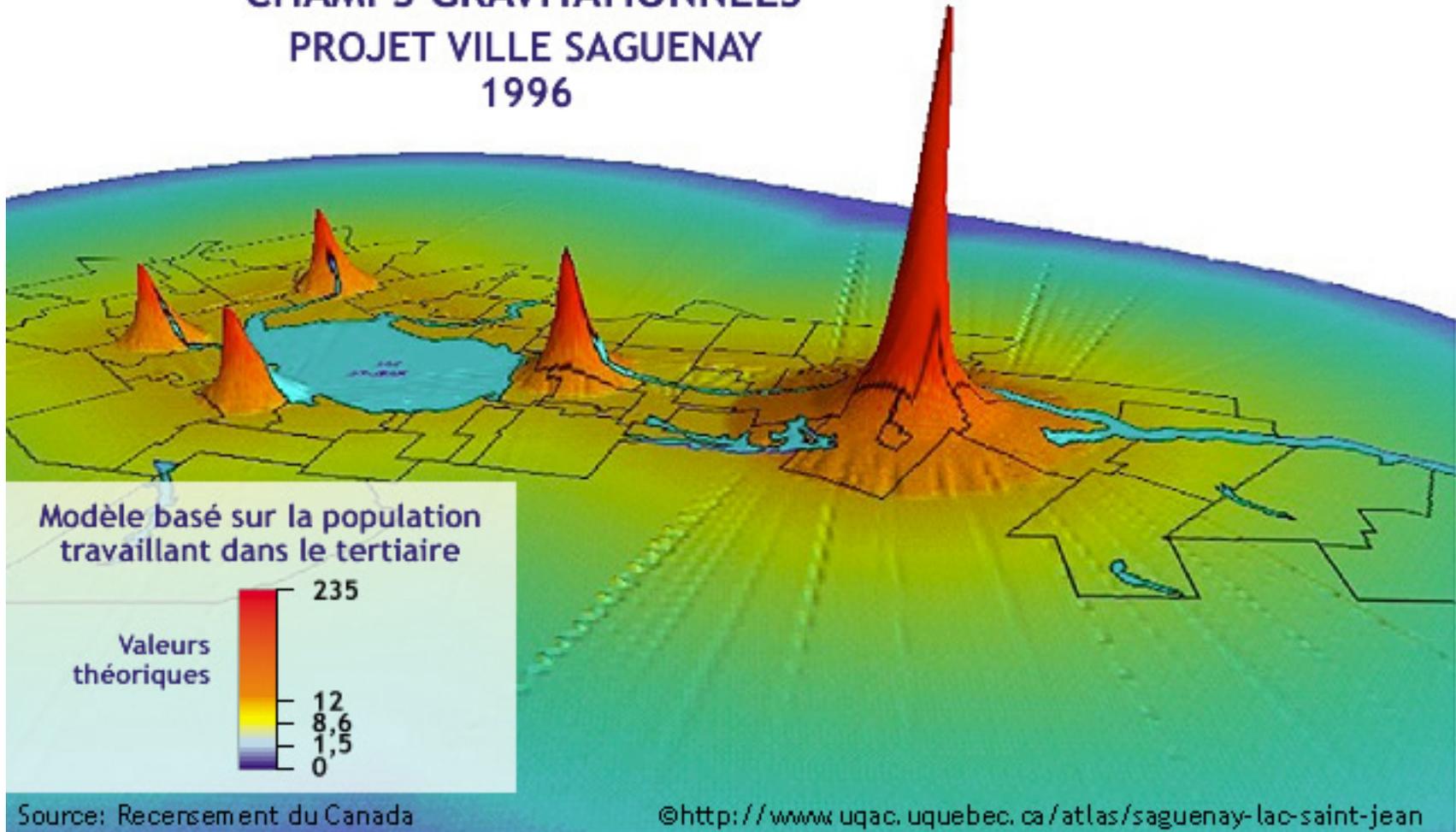
Enfin, comme l'idée des fusions municipales est dans l'air, il a été possible de créer un modèle illustrant l'impact spatial d'attraction qu'aurait une nouvelle "Ville Saguenay" regroupant Chicoutimi, Jonquière, La Baie et quelques municipalités de la première couronne. La simulation permet de voir que ce nouveau centre de 135 000 habitants (sans évidemment déplacer les populations impliquées dans la fusion) exercerait une force qui rejaillirait d'une manière plus prononcée sur l'ensemble des municipalités de la région par rapport à ce qui se passe actuellement. (Voir la carte no 11: Champs gravitationnel de "Ville Saguenay").

Il serait intéressant de procéder à la simulation d'un projet de fusion relatif au milieu urbain et périurbain autour de Chicoutimi, Jonquière et La Baie. Si l'on leur associe les municipalités périphériques de première couronne, c'est-à-dire Laterrière, Canton-Tremblay, Shipshaw, Lac-Kénogami et Larouche, il y a formation d'un nouveau centre comprenant 55 600 travailleurs dans le tertiaire. La représentation cartographique confère à cette nouvelle «Ville Saguenay» une place prédominante dans la région. Elle projette une aire d'influence plus importante dans les

municipalités lointaines et tisse des liens plus serrés avec Alma et l'espace intermédiaire qui les sépare. À ce propos, les valeurs d'attraction et de rayonnement d'une telle agglomération sont, dans la très grande majorité des cas, supérieures à la situation actuelle (voir l'annexe 1).

Pour fin de comparaison, il est plus qu'intéressant d'analyser trois images montrant l'évolution de des champs gravitationnels des lieux qui constituent les centres urbains actuels. L'image de 1961 montre une multiplication de petits centres, l'image actuelle nous est livrée par la carte de 1996 (aménagée pour 2000) et celle de "Ville Saguenay" simule ce qu'un regroupement pourrait donner dans le Saguenay. (Voir la carte no 12: Champs gravitationnels des centres urbains 1961).

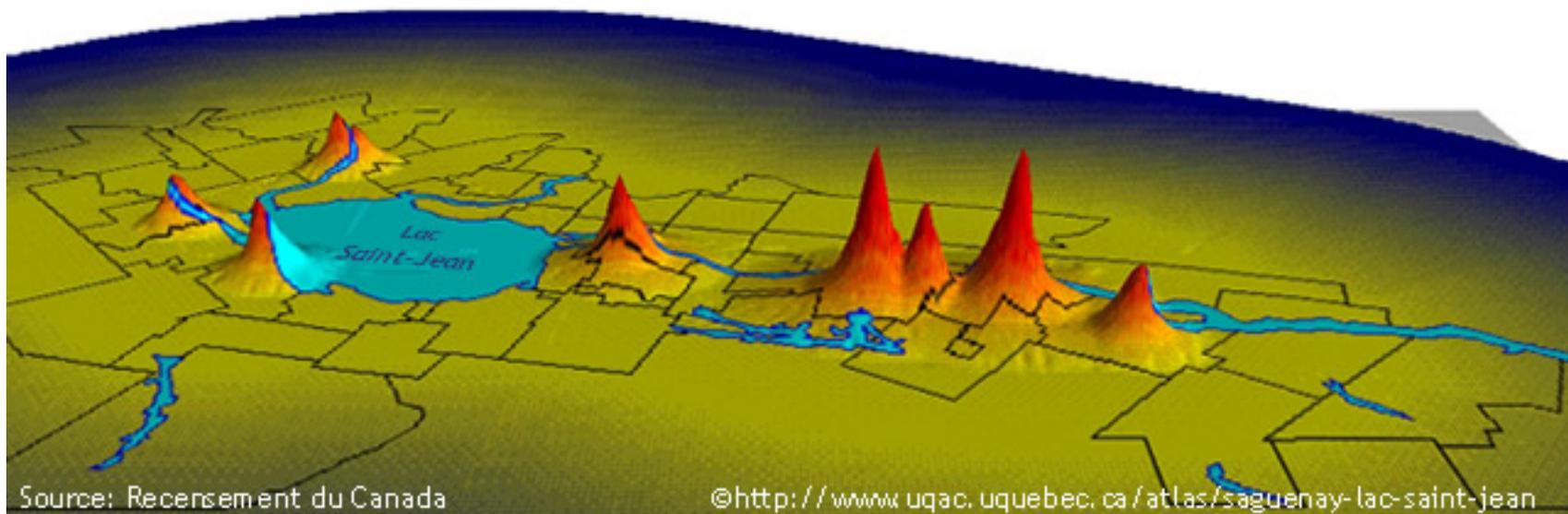
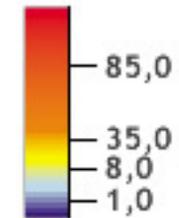
CHAMPS GRAVITATIONNELS PROJET VILLE SAGUENAY 1996



CHAMPS GRAVITATIONNELS DES CENTRES URBAINS 1961

Modèle basé sur la
population totale

Valeurs
théoriques



EN GUISE DE CONCLUSION

La région du Saguenay-Lac-Saint-Jean présente un espace organisé autour de sept centres urbains où Chicoutimi et Jonquière occupent une place prépondérante sur le plan démographique.

L'activité économique, notamment en ce qui concerne le secteur manufacturier, se concentre davantage dans un corridor urbano-industriel allant d'Alma à La Baie.

Les flux migratoires des travailleurs confirment non seulement l'interdépendance des centres urbains de la région mais aussi et surtout, les liens privilégiés et fonctionnels qui existent entre d'une part, les villes de Chicoutimi, Jonquière et La Baie et d'autre part entre celles-ci et les petites municipalités de banlieue.

Les modèles théoriques d'interaction entre les centres urbains montrent de toute évidence la grande force qui relie les trois villes de Chicoutimi, Jonquière et La Baie.

Les modèles théoriques des champs gravitationnels des centres urbains révèlent l'existence d'un bloc de haute densité d'activité rassemblant non seulement les trois pôles du Saguenay mais aussi accrochant la ville d'Alma.

La simulation cartographique d'une grande ville, d'une grande agglomération dans le Haut-Saguenay indique qu'un tel pôle urbain aurait un effet de rayonnement supérieur sur l'ensemble du territoire que le maintien du statut quo actuel.

Par leur proximité géographique et leur interdépendance fonctionnelle, les villes actuelles de Chicoutimi, Jonquière et de La Baie sont condamnées à vivre côte à côte, à partager un même espace et à imaginer un développement devant être réalisé au profit de leurs citoyens et de toute la collectivité régionale.

Note:

On peut consulter les cartes sur le Web au site suivant:

<http://www.uqac.quebec.ca/atlas/saguenay-lac-saint-jean>. Aussi, des cartes statistiques liées au domaine socio-économique sont disponibles sur le site de l'Atlas du Québec et de ses régions notamment au volet Interrégional: <http://www.unites.uqam.ca/atlasquebec/>

BIBLIOGRAPHIE

- BOUCHARD, Louis-Marie, 1973, *Les villes du Saguenay: étude géographique*, Montréal, Leméac et la Fondation de l'Université du Québec à Chicoutimi, 212 p.
- BOUSQUET, Richard, 2000, *Deux royaumes autour d'un lac*, Recto Verso, sept.-octo. 2000, p. 26-28.
- CARRIÈRE, Jean, Gilles GRÉGOIRE et Juan-Luis KLEIN, 1997, "L'atlas du Québec et de ses régions: vers une gestion territoriale sur l'autoroute de l'information", Université du Québec, Réseau, Vol. 28, No 7, p. 14-18.
- Comité français de cartographie, 1993, *Les atlas régionaux: conception, réalisation, utilisation*, Colloque franco-polonais de mars 1992 à Paris, Bulletin du Comité français de cartographie, No 136-137.
- DION, Martin, Majella-J. GAUTHIER et Alain ROCH, 2000, *Mobilité de la main-d'œuvre des municipalités du Fjord-du-Saguenay*, Chicoutimi, CLD du Fjord-du-Saguenay et Université du Québec à Chicoutimi, 50 p.
- GAUTHIER, Majella.-J. (Codirecteur), 1981, *Atlas régional du Saguenay—Lac-Saint-Jean*, Chicoutimi, Gaétan Morin Éd., 98 planches.
- GAUTHIER, Majella-J. et Claude CHAMBERLAND, 2000, *Quelques défis dans la réalisation d'un atlas régional: les besoins, les partenaires et les choix technologiques, le cas du Saguenay-Lac-Saint-Jean*, Paris, Bulletin du comité français de cartographie, No 164-165., , p. 57-62.
- GAUTHIER, Majella-J. et Martin DION, 2000, *Nouvelles vue sur l'espace et sur l'économie du Saguenay-Lac-Saint-Jean*, Le Faisceau (bulletin de l'Association des évaluateurs municipaux du Québec, Vol. 28, No 3, p.4-8.
- MANZAGOL, Claude, 1998, "L'Atlas du Québec et de ses régions: les territoires sur l'autoroute de l'information", *Cahiers de géographie du Québec*, Vol. 42, No 116, p. 263-267.
- MUNGER, Frédéric, 2000, *Étude sur la mobilité de la main-d'œuvre au Saguenay*, rapport d'analyse, Chicoutimi, CLD du Fjord-du-Saguenay et Université du Québec à Chicoutimi, 42 p.
- THERRIEN, Michel, 1978, "L'armature urbaine du Saguenay-Lac-Saint-Jean (Région 02)", Québec, Office de planification et de développement du Québec, Dossier d'inventaire et d'analyse, Coll. Les schémas régionaux, 187 p.

ANNEXE 1

VALEURS D'ATTRACTION DES CENTRES URBAINS EN FONCTION DES DISTANCES (Kilomètres)								
Ville	Chicoutimi	Jonquière	La Baie	Alma	Roberval	Saint-Félicien	Dolbeau-Mistassini	Ville Saguenay
0	173,76	135,19	78,69	94,02	71,90	63,49	67,24	235,82
1,5	115,84	90,13	52,46	62,68	47,94	42,33	44,83	157,22
2	86,88	67,59	39,34	47,01	35,95	31,75	33,62	117,91
5	34,75	27,04	15,74	18,80	14,38	12,70	13,45	47,16
10	17,38	13,52	7,87	9,40	7,19	6,35	6,72	23,58
20	8,69	6,76	3,93	4,70	3,60	3,17	3,36	11,79
30	5,79	4,51	2,62	3,13	2,40	2,12	2,24	7,86
40	4,34	3,38	1,97	2,35	1,80	1,59	1,68	5,90
50	3,48	2,70	1,57	1,88	1,44	1,27	1,34	4,72
60	2,90	2,25	1,31	1,57	1,20	1,06	1,12	3,93
70	2,48	1,93	1,12	1,34	1,03	0,91	0,96	3,37
80	2,17	1,69	0,98	1,18	0,90	0,79	0,84	2,95
90	1,93	1,50	0,87	1,04	0,80	0,71	0,75	2,62
100	1,74	1,35	0,79	0,94	0,72	0,63	0,67	2,36
150	1,16	0,90	0,52	0,63	0,48	0,42	0,45	1,57