CRAD
Centre de Recherche en Aménagement et Développement

LE TERRITOIRE D'INTERVENTION DE LA CMQ

SES LIMITES ET SON INTÉGRATION

Étude effectuée par le CRAD pour la CMQ

Rapport en date du 19 août 2003

Rémy Barbonne

Céline Bourel

Jeanne Robin

Paul Villeneuve

UNIVERSITÉ LAVAL

-

Rapport final étude CMQ

LE TERRITOIRE D'INTERVENTION DE LA CMQ : SES LIMITES ET SON INTÉGRATION

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES I
TABLE DES TABLEAUX VI
TABLE DES FIGURES IX
TABLE DES FIGURES IX
TABLE DES CARTES XI
TABLE DES CARTES XI
0 LES FAITS SAILLANTS DE L'ÉTUDE (SOMMAIRE EXÉCUTIF) 1
1 MANDAT DE RECHERCHE 7
2 INTÉGRATION TERRITORIALE ET INTÉRACTION SPATIALE 8
2.1 DÉFINITION GÉNÉRALE 8
2.2 L'INTERACTION SPATIALE COMME INDICATEUR DE L'INTÉGRATION TERRITORIALE 9
2.3 APPLICATION À LA CMQ 11
3 DONNÉES ET MÉTHODOLOGIE 13
3.1 DONNÉES UTILISABLES 13
3.1.1 Données de Statistique Canada 13
3.1.2 Enquêtes Origine-Destination du Réseau de Transport de la Capitale 13
3.2 DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE GLOBALE 16
3.2.1 Analyses préliminaires 16
3.2.1.1 Évolution de la RMR de Québec 16
3.2.1.2 Analyse de l'organisation territoriale de la CMQ 18
3.2.2 Analyse de l'interaction territoriale 18
3.2.2.1 Analyse globale 18

3.2.2.2 Analyse plus fine des pôles d'activités de la CMQ 19
4 LA DÉLIMITATION DE LA RÉGION MÉTROPOLITAINE DE RECENSEMENT DE QUÉBEC 20
4.1 LES RÉGIONS MÉTROPOLITAINES DE RECENSEMENT SELON STATISTIQUE CANADA ... 20
4.1.1 Définition générale 20
4.1.2 Règles de délimitation 20
4.1.2.1 Le noyau urbain 21
4.1.2.2 Délimitation d'une RMR 22
4.2 ÉVOLUTION DES CRITÈRES ET APPLICATION À QUÉBEC 31
4.2.1 Le recensement de 1971 31
4.2.1.1 Critères de 1971 31
4.2.1.2 RMR de Québec en 1971 32
4.2.2 Le recensement de 1981 35
4.2.2.1 Critères de 1981 35
4.2.2.2 RMR de Québec en 1981 35
4.2.3 Le recensement de 1991 39
4.2.3.1 Critères de 1991 39
4.2.3.2 RMR de Québec en 1991 40
4.2.4 Le recensement de 1996 43
4.2.4.1 Critères de 1996 43
4.2.4.2 RMR de Québec en 1996 43
4.2.5 Le recensement de 2001 46
4.2.5.1 Critères de 2001 46
4.2.5.2 RMR de Québec en 2001 46
4.2.6 Synthèse 47
4.2.7 La région métropolitaine de Québec au Canada 49
4.2.8 Principales critiques émises sur la méthode 49
4.2.8.1 Intégration du territoire évaluée sur l'unique motif de déplacement « Travail » 49
4.2.8.2 Admission de la contiguïté inter-rives 49

4.2.9 Zones d'influence des régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement (ZIM) 51
4.3 LA NOTION DE RÉGION MÉTROPOLITAINE DANS D'AUTRES PAYS 52
4.3.1 États-Unis 52
4.3.2 France 53
4.3.3 Pays de l'OCDE 54
4.3.4 Royaume-Uni 54
4.3.5 Europe 56
4.3.6 Australie 57
4.3.7 Synthèse 58
5 L'ÉVOLUTION DE L'ORGANISATION DU TERRITOIRE DE L'AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC (1971-2001) 59
5.1 DÉCONCENTRATION DES LIEUX DE RÉSIDENCE ET D'EMPLOI ENTRE 1971 ET 2001 59
5.1.1 Utilisation des données agrégées à chaque date de recensement 59
5.1.2 Distances moyennes entre les résidences et le centre de l'agglomération 59
5.1.3 Distances moyennes entre les emplois et le centre de l'agglomération 61
5.1.4 Ellipses de dispersion de la population 62
5.1.5 Ellipse de dispersion des emplois 65
5.2 DENSITÉS ARÉOLAIRES ET DENSITÉS LINÉAIRES 67
5.2.1 Le choix des unités spatiales et des dates 67
5.2.2 Les densités aréolaires 67
5.2.2.1 La population 67
5.2.2.2 L'emploi 72
5.2.3 Les densités linéaires 74
5.2.3.1 La population 75
5.2.3.2 L'emploi 76
5.3 DYNAMIQUE DES NAVETTES SUR LES MARGES DE L'AGGLOMÉRATION 77
5.4 CONCLUSION 82
6 MATRICE DE FLUX ET ENTROPIE 83
6.1 NOTION D'ENTROPIE ET APPLICATION AUX MATRICES DE FLUX 83
6.2 ANALYSES DES MATRICES DE FLUX 87
6.2.1 Données de Statistique Canada 87

6.2.2 Données des enquêtes OD 90
6.3 FAITS SAILLANTS : 94
7 LES PÔLES D'ACTIVITÉ DE LA COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE ET LEUR ZONE D'INFLUENCE 95
7.1 DONNÉES ET MÉTHODOLOGIE 95
7.1.1 L'identification des pôles d'activités de la CMQ 95
7.1.1.1 Identification des pôles d'emploi et d'éducation 95
7.1.1.2 Identification des pôles commerciaux et de loisir 99
7.1.2 L'analyse de l'aire d'influence des pôles d'activités de la CMQ 100
7.1.2.1 Calcul de distances moyennes 101
7.1.2.2 Analyse centrographique 101
7.1.2.3 Cartographie des flux et des aires d'influence 102
7.2 LES PÔLES D'EMPLOI DE LA CMQ 103
7.2.1 Identification des pôles d'emploi de la CMQ 103
7.2.2 Analyse de la variation de l'aire de recrutement des pôles d'emploi de la CMQ 108
7.2.3 Cartographie de l'aire de recrutement en 2001 des principaux pôles d'emploi de la CMQ 115
7.2.4 Synthèse des résultats sur les pôles d'emploi 127
7.3 LES PÔLES COMMERCIAUX (GRANDES SURFACES) DE LA CMQ 128
7.3.1 Identification 128
7.3.1.1 Données utilisées 128
7.3.1.2 Analyse statistique 128
7.3.1.3 Identification 129
7.3.1.4 Portrait 132
7.3.1.5 Conclusion 133
7.3.2 Les zones d'influence des pôles commerciaux 134
7.3.2.1 Distances moyennes des résidences aux pôles 134
7.3.2.2 Aire d'influence des pôles 137
7.3.2.3 Parts de marché des principaux pôles 156
7.3.2.4 Conclusion 157

7.4 LES PÔLES D'ÉDUCATION 158
7.4.1 Données utilisées 158
7.4.2 Analyse statistique 158
7.4.3 Identification 159
7.4.4 Portrait 162
7.4.5 Influence des pôles d'éducation 163
7.4.5.1 Distances moyennes des résidences aux pôles 163
7.4.5.2 Analyses centrographiques et aires d'influence 165
7.4.5.3 Parts de marché des principaux pôles 188
7.4.5.4 Flux de déplacements 190
7.4.5.5 Conclusion 193
7.5 LES PÔLES DE LOISIR 194
7.5.1 Identification 194
7.5.1.1 Données utilisées 194
7.5.1.2 Analyse statistique 194
7.5.1.3 Identification 195
7.5.1.4 Portrait 198
7.5.1.5 Conclusion 200
7.5.2 Les zones d'influence des pôles de loisir 200
7.5.2.1 Distances moyennes des résidences aux pôles 200
7.5.2.2 Aire d'influence des pôles 203
7.5.2.3 Conclusion 221
7.6 SYNTHÈSE SUR L'ANALYSE DES PÔLES D'ACTIVITÉS DE LA CMQ 222
8 CONCLUSION 223
BIBLIOGRAPHIE 225
ANNEXES 229

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nombre d'éléments recensés à chaque date 14
Tableau 2 : SDR constituant la RMR de Québec en 1971 32
Tableau 3 : SDR constituant la RMR de Québec en 1981 36
Tableau 4 : SDR constituant la RMR de Québec en 1991 40
Tableau 5 : SDR constituant la RMR de 1996 43
Tableau 6: Représentativité de chaque partie de RMR par rapport à la RMR entière 47
Tableau 7 : Évolution de la RMR de Québec 48
Tableau 8 : Règle 7 appliquée aux RMR de Québec et AR de Lévis fictives (hypothèse 1) 50
Tableau 9 : Règle 7 appliquée aux RMR de Québec et AR de Lévis fictives (hypothèse 2) 50
Tableau 10 : Distance moyenne entre la population au lieu de résidence et le centre de l'agglomération 60
Tableau 11 : Distance moyenne entre les emplois et le centre de l'agglomération 61
Tableau 12 : Résultats des analyses centrographiques de la population de la CMQ de 1976 à 2001 64
Tableau 13 : Résultats des analyses centrographiques de l'emploi de la CMQ de 1981 à 2001 65
Tableau 14 : Densité aréolaire moyenne de la population dans la CMQ de 1976 à 2001 68
Tableau 15 : Densité aréolaire moyenne de l'emploi dans la CMQ de 1981 à 2001 73
Tableau 16 : Matrices des flux entre Québec, Lévis et les MRC périurbaines en 1981 79
Tableau 17 : Matrices de flux entre Québec, Lévis et les MRC périurbaines en 1996 79
Tableau 18 : Variation des flux entre Québec, Lévis et les MRC périurbaines en 2001 80
Tableau 19 : Matrice Résidence-travail 10x10, Statistique Canada, 1981 87
Tableau 20 : Matrice Résidence-Travail 10x10, Statistique Canada, 2001 87
Tableau 21 : Matrice Résidence-travail 10x10, Statistique Canada, Variation absolue entre 81 et 01 88
Tableau 22 : Matrice Résidence-travail 10x10, Statistique Canada, Variation relative entre 81 et 01 88
Tableau 23 : Matrice Résidence-Travail 2x2, Statistique Canada, 1981 90
Tableau 24 : Matrice Résidence-Travail 2x2, Statistique Canada, 2001 90

Tableau 25 : Matrice Résidence-Travail 2x2, Statistique Canada, Variation relative entre 81 et 01 90
Tableau 26 : Découpage en 29 secteurs 91
Tableau 27 : Indices d'entropie relative et variation entre 1996 et 2001 92
Tableau 28 : Découpage en 10 secteurs 92
Tableau 29 : Matrice des flux pour motif Magasinage en 1996 93
Tableau 30 : Matrice de flux pour motif Magasinage en 2001 93
Tableau 31 : Variation absolue des matrices Magasinage entre 1996 et 2001 93
Tableau 32 : Indices d'entropie relative et variation 94
Tableau 33 : Municipalités considérées pour l'étude des pôles d'Activité de la CMQ 95
Tableau 34 : % des lieux de travail situés dans les pôles de la CMQ en 1991 et 2001 106
Tableau 35 : Liste des pôles d'emploi centraux de la CMQ 107
Tableau 36 : Liste des pôles d'emploi de la Banlieue de la Rive-Nord 107
Tableau 37 : Liste des pôles d'emploi de la Rive-Sud de la CMQ 108
Tableau 38 : Variation de la distance-moyenne de recrutement des pôles d'emplois centraux de la CMQ : 1991-2001 109
Tableau 39 : Variation de la distance-moyenne de recrutement des pôles d'emplois suburbains de la Rive-Nord de la CMQ : 1991-2001 110
Tableau 40 : Variation de la distance-moyenne de recrutement des pôles d'emplois de la Rive-Sud de la CMQ : 1991-2001 110
Tableau 41 : Corrélations 111
Tableau 42 : Corrélations 112
Tableau 43 : Variation des indices de dispersion associés à l'aire de recrutement des pôles d'emploi centraux de la CMQ : 1991-2001 113
Tableau 44 : Variation des indices de dispersion associés à l'aire de recrutement des pôles d'emploi de la banlieue-Nord de la CMQ : 1991-1996-2001 114
Tableau 45: Variation des indices de dispersion associés à l'aire de recrutement des pôles d'emploi de la CMQ : 1991-1996-2001 114
Tableau 46 : Pôles commerciaux identifiés dans la CMQ en 2001 133
Tableau 47 : Distance moyenne entre les pôles commerciaux et les lieux de résidence 134
Tableau 48 : Achalandage de chaque pôle aux trois dates (données expansionnées) 163

Tableau 49 : Distance moyenne entre la résidence et le pôle aux trois dates 164
Tableau 50 : Résultats des analyses centrographiques pour les pôles d'éducation..... 165
Tableau 51 : Pôles de loisir identifiés 198
Tableau 52 : Distance moyenne entre les pôles de loisir et les lieux de résidence 200
Tableau 53 : Pôles de loisir majeurs 204
Tableau 54 : Pôles de loisir de proximité 212
Tableau 55 : Pôles de loisir de moyenne importance spécialisés 215
Tableau 56 : Pôles de loisirs de moyenne importance couplés à des pôles commerciaux..... 216
Tableau 57 : Pôles de loisir trop petits pour être analysés 220

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Territoires de mobilité individuels (Pumain, 2002) 10
Figure 2 : Règle du noyau urbain (Dictionnaire du recensement 2001)..... 23
Figure 3 : Règle du navettage dans le sens normal (Dictionnaire du recensement 2001)..... 24
Figure 4 : Règle du navettage à contresens (Dictionnaire du recensement 2001) 25
Figure 5 : Règle de la contiguïté spatiale (Dictionnaire du recensement 2001)..... 27
Figure 6 : Règle de la comparabilité historique (Dictionnaire du recensement 2001)..... 28
Figure 7 : Exemple de fusion d'une région métropolitaine de recensement et d'une agglomération de recensement (Dictionnaire du recensement 2001)..... 30
Figure 8 : Évolution de la RMR de Québec – graphique 48
Figure 9 : Dominance directionnelle de la variation des flux entre Québec, Lévis et les MRC périurbaines en 2001 81
Figure 10 : Agrégation des données de l'enquête OD 2001 dans la grille (motifs travail et éducation) 98
Figure 11 : Agrégation des données de l'enquête OD 2001 dans la grille (motifs travail et éducation) 100
Figure 12 : Distribution des fréquences des lieux de travail par cellules..... 106
Figure 13 : Diagramme de dispersion mettant en relation la variation de la distance moyenne de recrutement et la localisation des pôles d'emploi de la CMQ..... 111
Figure 14 : Diagramme de dispersion mettant en relation la variation de la distance moyenne de recrutement et la localisation des pôles d'emploi de la CMQ..... 112
Figure 15 : Destinations « grandes surfaces » de l'enquêtes OD 2001 agrégées par cellule dans la grille..... 129
Figure 16 : Part des destinations « grandes surfaces » dans chaque pôle commercial identifié 132
Figure 17 : Distance moyenne et importance des pôles commerciaux 135
Figure 18 : Distance moyenne et distance au centre des pôles commerciaux 136
Figure 19 : Destinations « Étude » de l'enquête OD 2001 agrégées par cellule dans la grille 159

Figure 20 : Distance moyenne selon la distance au centre et l'achalandage des pôles en 1991 ..... *164*
Figure 21 : Distance moyenne selon la distance au centre et l'achalandage des pôles en 2001 ..... *165*
Figure 22 : Destinations « loisirs » de l'enquêtes OD 2001 agrégées par cellule dans la grille *195*
Figure 23 : Distance moyenne et importance de chaque pôle de loisir *202*
Figure 24 : Distance moyenne et distance au centre de chaque pôle de loisir *203*

TABLE DES CARTES

Carte 1: Territoire de la CMQ 12
Carte 2 : Évolution du territoire des enquêtes OD entre 1991, 1996 et 2001 15
Carte 3 : Comparaison des territoires de la CMQ et de la RMR de Québec 17
Carte 4 : RMR de Québec en 1971 34
Carte 5 : RMR de Québec en 1981 38
Carte 6 : La RMR de Québec en 1991 42
Carte 7 : RMR de Québec en 1996 45
Carte 8 : RMR de Québec en 2001 (Statcan) 46
Carte 9 : Analyse centrographique de la population de la CMQ en 1976 et en 2001 63
Carte 10 : Analyse centrographique de l'emploi au sein de la CMQ en 1981 et en 2001 66
Carte 11 : Densité aréolaire de la population dans la CMQ en 2001 69
Carte 12 : Évolution de la densité de population dans la CMQ entre 1976 et 2001 71
Carte 13 : Densité aréolaire de l'emploi dans la CMQ en 2001 72
Carte 14 : Évolution de la densité de l'emploi dans la CMQ entre 1981 et 2001 74
Carte 15 : Densité linéaire de la population dans la CMQ en 2001 76
Carte 16 : Densité linéaire de l'emploi dans la CMQ en 2001 77
Carte 17 : Dynamisme économique relatif des pôles d'emploi métropolitains et non-métropolitains de la région de Québec-Chaudière-Appalaches : 1981-1996 78
Carte 18 : Territoire considéré pour l'étude des pôles d'emploi et d'éducation de la CMQ 96
Carte 19 : Grille de cellules hexagonales de 100 mètres de rayon 97
Carte 20 : Répartition des lieux de travail au sein de la CMQ en 2001 104
Carte 21 : Pôles d'emploi identifiés au sein de la CMQ en 2001 105
Carte 22 : Variation entre 1991 et 2001 de l'aire de recrutement du pôle d'emploi du Complexe Place Laurier, Place de la cité, Place Ste-Foy et le CHUL 117
Carte 23: Aire de recrutement du pôle d'emploi du Complexe Place Laurier, Place de la cité, Place Ste-Foy et le CHUL en 2001 117
Carte 24: Variation entre 1991 et 2001 de l'aire de recrutement du pôle d'emploi de la Colline Parlementaire – Saint-Jean 118

Carte 25: Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de la Colline Parlementaire – Saint-Jean 118
Carte 26 Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de St-Roch 119
Carte 27: Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Saint-Roch 119
Carte 28: Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de Beauport I 120
Carte 29 : Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Beauport I 120
Carte 30 Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de la zone industrielle de Saint-Augustin 121
Carte 31 Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de la zone industrielle de Saint-Augustin 121
Carte 32 : Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de la zone industrielle et commerciale de Lebourgneuf 122
Carte 33 : Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de la zone industrielle et commerciale de Lebourgneuf 122
Carte 34 : Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de Charlesbourg – Axe Henri Bourasssa 123
Carte 35 : Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Charlesbourg – Axe Henri Bourasssa 123
Carte 36 : Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de Desjardins à Lévis 124
Carte 37 : Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Desjardins (Lévis) 124
Carte 38 Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de St-Romuald 125
Carte 39 Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Saint-Romuald 125
Carte 40 : Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de Charny 126
Carte 41 : Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Charny 126
Carte 42 : Destinations « grandes surfaces » de l'enquête OD 2001 agrégées dans les cellules d'une grille 130
Carte 43 : Pôles commerciaux (grandes surfaces) identifiés dans la CMQ de Québec 131
Carte 44 : Aire d'influence du pôle commercial « Places de la Cité, Laurier et Sainte-Foy ».. 138
Carte 45 : Aire d'influence du pôle commercial « Galeries de la Capitale » 139
Carte 46 : Aire d'influence du pôle commercial « Place Fleur-de-Lys » 140

Carte 47 : Aire d'influence du pôle commercial « Galeries Chagnon » *141*
Carte 48 : Aire d'influence du pôle commercial « Carrefour Beauport » *142*
Carte 49 : Aire d'influence du pôle commercial « Carrefour Charlesbourg » *143*
Carte 50 : Aire d'influence du pôle commercial « Galeries de la Canardière » *144*
Carte 51 : Aire d'influence du pôle commercial « Place Lebourgneuf » *145*
Carte 52 : Aire d'influence du pôle commercial « Galeries Charlesbourg» *146*
Carte 53 : Aire d'influence du pôle commercial « Place Quatre-Bourgeois » *147*
Carte 54 : Aire d'influence du pôle commercial « Parc industriel Beauport » *148*
Carte 55 : Aire d'influence du pôle commercial « Parc industriel Colbert ouest » *149*
Carte 56 : Aire d'influence du pôle commercial « Carrefour Neuchâtel » *150*
Carte 57 : Aire d'influence du pôle commercial « Route du Président-Kennedy » *151*
Carte 58 : Aire d'influence du pôle commercial « Parc industriel de Vanier » *152*
Carte 59 : Aire d'influence du pôle commercial « Autoroute Jean-Lesage » *153*
Carte 60 : Aire d'influence du pôle commercial « Mail Centre-ville » *154*
Carte 61 : Aire d'influence du pôle commercial « Parc industriel Armand-Viau » *155*
Carte 62 : Parts de marché des principaux pôles commerciaux *157*
Carte 63 : Lieux d'études en 2001 agrégés par cellule de 100 m de rayon *159*
Carte 64 : Lieux d'études en 2001 agrégés par cellule de 100 m de rayon (Zoom) *160*
Carte 65 : Pôles d'éducation identifiés dans la CMQ de Québec en 2001 ..... *161*
Carte 66 : Aire d'influence du pôle d'éducation « Université Laval » *168*
Carte 67 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation « Université Laval » entre 1991 et 2001 ..... *168*
Carte 68 : Aire d'influence du pôle d'éducation « Cégep de Sainte-Foy » *169*
Carte 69 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation « Cégep de Sainte-Foy » entre 1991 et 2001 ..... *169*
Carte 70 : Aire d'influence du pôle d'éducation « Collège François-Xavier-Garneau » *170*
Carte 71 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation « Collège FXG » entre 1991 et 2001 ..... *170*
Carte 72 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Cégep de Limoilou – Campus de Québec ». *171*
Carte 73 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 4, entre 1991 et 2001 ..... *171*

Carte 74 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Cégep de Limoilou – Campus de Charlesbourg » *172*
Carte 75 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 5, entre 1991 et 2001 ..... *172*
Carte 76 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Cégep de Lévis-Lauzon » *173*
Carte 77 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 6, entre 1991 et 2001 ..... *173*
Carte 78 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CIAT et CFP Wilbroad et Bherer » *174*
Carte 79 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 7, entre 1991 et 2001 ..... *174*
Carte 80 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CFP Gabriel Rousseau » *175*
Carte 81 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 8, entre 1991 et 2001 ..... *175*
Carte 82 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Collège Mérici » *176*
Carte 83: Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 9, entre 1991 et 2001 ..... *176*
Carte 84 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CFP Rochebelle » *177*
Carte 85 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 10, entre 1991 et 2001 ..... *177*
Carte 86 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Campus Notre-Dame-de-Foy » *178*
Carte 87 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 11, entre 1991 et 2001 ..... *178*
Carte 88 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CFP de Neufchâtel » *179*
Carte 89 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 12, entre 1991 et 2001 ..... *179*
Carte 90 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CFP de Lévis » *180*
Carte 91 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 13, entre 1991 et 2001 ..... *180*
Carte 92 : Aire d'influence du pôle d'éducation «École Nationale d'Administration Publique » *181*
Carte 93 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 14, entre 1991 et 2001 ..... *181*
Carte 94 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Collège de Lévis » *182*
Carte 95 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 15, entre 1991 et 2001 ..... *182*
Carte 96 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CFP Pavillon Technique » *183*
Carte 97 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 16, entre 1991 et 2001 ..... *183*
Carte 98 : Aire d'influence du pôle d'éducation «INRS » *184*
Carte 99 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 17, entre 1991 et 2001 ..... *184*
Carte 100 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Polyvalente de Loretteville – Centre St-Louis » *185*
Carte 101 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 18, entre 1991 et 2001 ..... *185*

Carte 102 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Université Laval – Petit séminaire »..... 186
Carte 103 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 19, entre 1991 et 2001..... 186
Carte 104 : Part des déplacements, pour le motif « Études », n'allant pas vers les 19 pôles identifiés..... 187
Carte 105 : Variation de l'ensemble des déplacements pour le motif Études entre 1991 et 2001 188
Carte 106 : « Part de marché » des cinq grands pôles d'éducation 189
Carte 107 : « Part de marché » des cinq grands pôles d'éducation – Zoom 190
Carte 108 : Flux, en 2001, des municipalités de la CMQ vers le pôle d'éducation Université Laval 192
Carte 109 : Flux, en 2001, des municipalités de la CMQ vers le pôle d'éducation Cégep Sainte-Foy 193
Carte 110 : Destinations « loisirs » de l'enquête OD 2001 agrégées dans les cellules d'une grille 196
Carte 111 : Pôles de loisir identifiés dans la CMQ..... 197
Carte 112 : Aire d'influence du pôle de loisir « Université Laval » 205
Carte 113 : Aire d'influence du pôle de loisir « Halles de Sainte-Foy – Centre commercial innovation » 206
Carte 114 : Aire d'influence du pôle de loisir « Boulevard Hamel – Sainte-Foy » 207
Carte 115 : Aire d'influence du pôle de loisir « Places Laurier, La Cité et Sainte-Foy »..... 208
Carte 116 : Aire d'influence du pôle de loisir « Rue Saint-Jean – Vieux-Québec »..... 209
Carte 117 : Aire d'influence du pôle de loisir « Grande-Allée » 210
Carte 118 : Aire d'influence du pôle de loisir « Bibliothèque Gabrielle-Roy »..... 211
Carte 119 : Aire d'influence du pôle de loisir « Carrefour Charlesbourg »..... 211
Carte 120 : Aire d'influence du pôle de loisir « Avenue Chauveau, Piscine Labadie (Québec) » 213
Carte 121 : Aire d'influence du pôle de loisir « Aréna Bédard, Parc Fargy (Beauport) » 214
Carte 122 : Aire d'influence du pôle de loisir « Place Lauzon, Aréna, Cégep Lévis-Lauzon ». 214
Carte 123 : Aire d'influence du pôle de loisir « Centre communautaire Saint-Charles-Garnier » 215
Carte 124 : Aire d'influence du pôle de loisir « Expo-Cité»..... 217

Carte 125 : Aire d'influence du pôle de loisir « Galeries de la Capitale »..... 217
Carte 126 : Aire d'influence du pôle de loisir « Promenades de Lévis »..... 218
Carte 127 : Aire d'influence du pôle de loisir « Avenue des Églises (Charny) »..... 219

0 LES FAITS SAILLANTS DE L'ÉTUDE (SOMMAIRE EXÉCUTIF)

Notre mandat de recherche visait globalement à acquérir une meilleure connaissance de l'organisation du territoire d'intervention de la CMQ et plus particulièrement à mesurer le niveau d'intégration spatiale entre ses différentes composantes territoriales. Dans cette perspective, ce mandat de recherche s'articulait autour des quatre grands axes suivants :

1) Analyse de la RMR de Québec

L'examen du concept de région métropolitaine de recensement selon Statistique Canada révèle que cette notion appartient à la catégorie des régions fonctionnelles ou nodales, c'est-à-dire des régions définies essentiellement sur la base des interactions entre leurs différentes composantes. Aussi, la progression des limites de la RMR ainsi que l'intégration progressive des parties périphériques du territoire de la CMQ dans le noyau urbain, révèle que le niveau d'interaction spatiale entre les différentes composantes de la CMQ a augmenté au fil du temps. Entre 1971 et 2001, 21 municipalités ont été incluses dans la RMR (6 sur l'île-d'Orléans, 7 sur la Rive-Nord et 8 sur la Rive-Sud). Dans ce même laps de temps, la population de la RMR s'est multipliée par 1,4, pendant que la superficie augmentait d'un facteur 3,5. La population qualifiée d'urbaine, quant à elle, représentait 97% de la population de la RMR en 1971, pourcentage baissant jusqu'à 85% en 1991, pour remonter à 93% en 2001.

2) Dynamique spatiale de la population et de l'emploi au sein de la CMQ

D'autre part, il nous paraissait également important de mieux comprendre les processus sous-jacents à cette évolution des limites de la RMR de Québec et par conséquent de mieux cerner l'évolution de l'organisation du territoire de la CMQ. Dans cette perspective, nous avons donc analysé la dynamique spatiale de la population et des emplois au sein de la CMQ.

Nos résultats soulignent ainsi une **déconcentration de la population** du centre vers la périphérie de l'agglomération, liée à une baisse démographique au centre sur la période 1976-2001 et à une croissance démographique en périphérie durant la même période. En ce qui concerne l'emploi, on observe une tendance au **rééquilibrage des densités d'emploi** entre le centre et la périphérie,

liée à une croissance relative des emplois plus importante en périphérie qu'au centre, même si le centre demeure en valeur absolue plus fortement créateur d'emplois sur la période 1981-2001. D'une manière générale, les densités d'emploi et de population ont tendance à **s'homogénéiser entre le centre et la périphérie**. La population comme l'emploi tend à se localiser en moyenne de plus en plus loin du centre de l'agglomération. Cette tendance marque toutefois le pas, en fin de période, en ce qui concerne la population. On observe par ailleurs une **baisse démographique des municipalités excentrées** à l'est de l'agglomération (MRC de la Côte-de-Beaupré). Le centre de gravité démographique de l'agglomération tend de ce fait à se déplacer vers l'ouest. La **croissance de l'emploi est plus rapide que celle de la population**, et l'emploi se déconcentre également plus vite. Il reste toutefois plus concentré que la population en 2001.

Enfin, une brève partie, reprenant les résultats d'une recherche doctorale en cours au CRAD, a également été consacrée à la dynamique de l'emploi et des flux résidences travail en marge de la CMQ, c'est-à-dire entre les différentes composantes territoriales de la CMQ et les MRC environnantes (Portneuf, Charlevoix, Lotbinière, Nouvelle-Beauce, Bellechasse et Montmagny). Ces résultats indiquent que l'interaction spatiale entre les composantes de la CMQ et les MRC situées aux alentours continue également de s'intensifier. Il paraît dés lors judicieux de garder à l'esprit que les frontières de découpages « fonctionnels » plutôt que « politiques » doivent être perçues comme étant mouvantes, susceptibles d'évoluer dans le temps.

Une fois acquise cette meilleure connaissance de l'évolution du territoire de la RMR de Québec et des processus générateurs de cette évolution, notre analyse s'est intéressée plus directement à la problématique de l'intégration entre les différentes composantes territoriales de la CMQ. Tout d'abord, d'un point de vue global, sous l'angle de l'analyse de matrices de flux entre les différentes parties du territoire de la CMQ (point3), puis d'un point de vue plus détaillé, en analysant l'ampleur ainsi que la variation de l'aire d'influence des différents pôles d'activités de la CMQ (point 4).

3) Analyse globale de l'interaction spatiale entre les différentes composantes territoriales de la CMQ

L'élaboration de matrices de flux constitue l'une des façons les plus simples de représenter et d'analyser les données d'interaction spatiale. À partir des données de Statistique Canada sur les flux résidence-travail, nous avons donc élaboré des matrices de flux entre les différentes composantes territoriales de la CMQ pour 1981 et 2001, ce qui permet d'avoir une perspective historique s'agissant de l'intégration spatiale par le travail à l'échelle de la CMQ. Entre 1981 et 2001, nous constatons une augmentation des interactions spatiales entre les différentes composantes de la CMQ, ainsi qu'entre les deux rives du fleuve, pour les flux Résidence-Travail. C'est d'ailleurs, à ce niveau, les flux Rive-Nord vers Rive-Sud, qui ont le plus progressé.

D'autre part, l'utilisation des enquêtes origine-destination pour 1996 et 2001 nous a permis de raffiner ces résultats, tout d'abord s'agissant du motif travail afin de connaître la tendance la plus actuelle, mais également concernant les autres types de déplacements effectués par la population de la CMQ : magasinage, éducation et loisirs.

Sur la base de ces matrices, nous avons ensuite procédé aux calculs d'indices d'entropie, lesquels permettent de mieux cerner l'évolution du niveau d'interaction spatiale entre les différentes composantes territoriales de la CMQ et, finalement, de mieux cerner le degré d'interdépendance et d'intégration spatiale à l'échelle de la CMQ. Le calcul des indices d'entropie, sur les matrices OD, a permis de mettre en lumière l'intégration (dans sa forme interdépendante) grandissante du territoire de la CMQ (restreint), entre 1996 et 2001. Les chiffres montrent que le travail demeure l'activité pour laquelle il y a le plus d'interactions spatiales sur le territoire, suivi par les loisirs, les autres motifs, les études et finalement le magasinage. Cependant, la variation enregistrée entre 1996 et 2001, laisse penser, que le processus d'intégration territoriale, dans sa forme interdépendante, progresserait plus rapidement pour le magasinage (à nuancer), puis les études, les loisirs, les autres motifs et finalement le travail. Il faut mentionner ici que les données utilisées pour élaborer les matrices comportent, l'ensemble des déplacements effectués pour des motifs d'éducation, quel que soit l'âge de l'individu. L'entropie pour ce motif serait certainement plus élevée si seuls les déplacements post-secondaires avaient été considérés. C'est pourquoi,

dans la partie sur les pôles d'éducation, nous n'avons analysé que les déplacements des personnes de plus de 17 ans.

4) Analyse de l'ampleur et de la variation des aires d'influence des pôles d'activités de la CMQ

Enfin, pour plus de précision concernant les indices d'intégration territoriale et une meilleure compréhension des facteurs sous-jacents à cette évolution, nous avons également procédé à l'identification des pôles d'activités de la CMQ et à l'analyse de la variation de leurs aires d'influence. Les types d'activités que nous avons considérés sont le travail, l'éducation, le commerce de grandes surfaces et les loisirs.

Nos résultats indiquent que les différents types d'activités considérées ne répondent pas tous à la même logique de répartition spatiale au sein de la CMQ. En effet, l'activité de commerce grande surface ainsi que les lieux d'éducation semblent très concentrés dans les pôles, puisqu'un faible nombre de pôles (moins d'une vingtaine) polarisent à eux seuls plus de 80% de l'ensemble des destinations enregistrées à l'échelle de la CMQ. En revanche, les lieux de travail ainsi que les lieux de loisir se répartissent d'une façon beaucoup plus diffuse sur le territoire. Pour ces deux types d'activités, les principaux pôles identifiés ne représentent qu'à peine plus de 55% de l'ensemble des destinations enregistrées à l'échelle de la CMQ.

Concernant la distance moyenne entre les résidences et les pôles d'activité fréquentés, il ressort que c'est pour l'activité Travail qu'elle est le plus élevée, soit 7,6km (moyenne pondérée par l'importance des pôles), puis pour le motif études post-secondaires, avec 6,7km, immédiatement suivi par le commerce « grande surface » (6,6km) et finalement les Loisirs (5,9km).
La variation entre 1991 et 2001 pour les distances résidences-pôles de travail et résidences-pôles d'éducation, sont respectivement de +8,8% et +23%.

S'agissant de l'aire d'influence de ces pôles d'activités, nos résultats révèlent que ce sont principalement les plus importants d'entre eux ou encore les plus excentrés qui présentent les aires d'influence les plus importantes. Par ailleurs, le détail des aires d'influence des pôles d'activités permet de souligner l'influence de certains pôles bien au-delà de leur voisinage

proche, parfois même entre les deux rives du Saint-Laurent (Complexe Laurier pour le travail et le magasinage grande surface, Université Laval pour les études…). En revanche, les pôles commerciaux et de loisir ont une aire d'influence limitée à leur voisinage immédiat, à l'exception des plus importants d'entre eux. Finalement les aires d'influence des pôles d'éducation, de commerce et de loisir de la Rive-Sud sont encore très restreintes à la rive sud du fleuve St-Laurent

Enfin, tous les pôles dont nous avons pu mesurer la variation de l'aire d'influence, c'est dire les pôles d'activités les plus structurantes dans la vie des individus (le travail et l'éducation) connaissent une augmentation de leur aire d'influence. Cela signifie que les habitants de la CMQ se déplacent en moyenne de plus en plus loin pour le travail et l'éducation. Ce sont surtout les pôles de banlieue de la Rive-Nord et ceux de la Rive-Sud qui bénéficient le plus de cette tendance. Ces résultats viennent corroborer les résultats obtenus par le calcul des distances moyennes et par les indices d'entropie : ce plus fort niveau d'interaction spatiale entre les différentes composantes de la CMQ va de pair avec une augmentation des aires d'influence des pôles de travail et d'éducation.

Finalement, la somme de ces résultats nous permet de dégager les faits saillants suivants :

On constate un processus de déconcentration de la population et des emplois à l'œuvre au sein de la CMQ de Québec.

On observe également un renforcement des interactions entre les différentes composantes territoriales de la CMQ (indices d'entropie), particulièrement pour les activités de magasinage et de loisirs. Le niveau d'interaction demeure beaucoup plus élevé pour le motif travail.

Les différents types d'activités considérées ne répondent pas tous à la même logique de répartition spatiale au sein de la CMQ. En effet, les destinations de commerce « grande surface » ainsi que les lieux d'éducation (post-secondaires) semblent très concentrés à l'intérieur des pôles, tandis que l'emploi et les destinations pour le loisir demeurent largement plus dispersés sur le territoire.

La grande majorité des pôles dont nous avons pu mesurer la variation de l'aire d'influence, c'est-à-dire les pôles d'activités les plus structurantes dans la vie des individus (le travail et l'éducation) connaissent une augmentation de leur aire d'influence. Pour le travail, ce sont les pôles de banlieue de la Rive-Nord et ceux de la Rive-Sud qui bénéficient le plus de cette tendance.

Les nombreuses cartes des aires d'influence des pôles d'activités permettent de souligner l'influence de certains pôles bien au-delà de leur voisinage proche, pour certains entre les deux rives du Saint-Laurent. Il en demeure que l'influence des pôles d'éducation, de commerces et de loisirs de la Rive-Sud, s'étend aujourd'hui encore très peu sur la Rive-Nord.

Finalement, la mise en parallèle de ces résultats nous permet de dégager les **conclusions** suivantes :

On constate globalement un renforcement du niveau de l'interaction spatiale entre les différentes composantes territoriales de la CMQ, et ce quelque soit le type d'activités (travail, éducation, commerce, loisirs) de telle sorte que l'on peut conclure que le territoire d'intervention de la CMQ se trouve dans une phase d'intégration spatiale progressive.

Plus spécifiquement, l'analyse des données d'interaction entre zones au sein de la CMQ révèle également l'augmentation des échanges entre la Rive-Nord et la Rive-Sud, de nombreux pôles d'activités développant leur influence en périphérie, souvent même sur l'autre rive du Saint-Laurent.

1 MANDAT DE RECHERCHE

La Communauté Métropolitaine de Québec (CMQ) commandait, début juin 2003, une étude au CRAD visant globalement, à acquérir une meilleure connaissance de son territoire d'intervention (évolution de l'organisation de son territoire d'intervention) et plus particulièrement à mesurer le niveau d'intégration spatiale entre ses différentes composantes territoriales.

Dans cette perspective, et plus précisément, ce mandat de recherche s'articulait autour des cinq grands axes suivants :
(1) Délimiter le territoire de la RMR de Québec et son évolution (1971, 1981, 1991, 1996, 2001), selon Statistique Canada; préciser les concepts, méthodes et critères utilisés par Statistique Canada
(2) Analyser l'évolution de la répartition spatiale de la population et des lieux d'emploi au sein de la CMQ
(3) Identifier les pôles d'activités de la CMQ et mesurer l'évolution de leur aire d'influence
(4) Mesurer l'intégration des diverses parties du territoire au marché du travail et à d'autres secteurs d'activité (commerce, éducation, loisirs)
(5) Spatialiser les informations obtenues au moyen de cartes

Finalement, après avoir analyser l'évolution de l'organisation du territoire de la CMQ et des processus de déconcentration de la population et de l'emploi sous-jacents à cette évolution, notre mandat de recherche consistait à mieux cerner le niveau d'interaction spatiale entre les différentes composantes territoriales de la CMQ, particulièrement sous l'angle de la variation de l'aire d'influence des principaux pôles d'activités (travail, éducation, commerce et loisirs).

Plus largement, cette étude contribue à la constitution d'un Système d'Information Géographique (SIG) à l'échelle de la CMQ. En effet, la réalisation de cette étude implique également, au-delà de la spatialisation des résultats et de la production de cartes, la remise des résultats sous la forme de *workspace* ainsi que la fourniture des bases de données ayant permis de les réaliser, le tout sous la forme d'un atlas numérique.

2 INTÉGRATION TERRITORIALE ET INTÉRACTION SPATIALE

2.1 Définition générale

À la lumière des différents écrits sur le sujet, il ressort de toute évidence que le concept d'intégration spatiale revêt de multiples formes. On trouve ainsi dans la littérature de nombreuses définitions, parfois fort différentes, de l'intégration spatiale, mais l'une d'entre elle a retenu particulièrement notre attention parce qu'elle présentait l'avantage de souligner toute la complexité de ce concept. Cette définition résulte d'un travail collectif réalisé dans le cadre d'un programme de recherche européen (SPESP)[1] portant sur l'intégration territoriale à l'échelle de l'Union européenne. Selon les chercheurs ayant contribué à la réalisation de ce travail :

« Spatial integration expresses the level of (economic, cultural) interaction within and between areas and may reflect the willingness to cooperate… Spatial integration is positively influenced by the presence of efficient administrative bodies, physical and functional complementarities between areas and the absence of cultural and political controversies (Noordwijk, 1997)[2]

La pertinence de cette définition réside dans le fait qu'elle permet de souligner les différentes dimensions de l'intégration territoriale. Pour schématiser, le concept d'intégration territoriale présente d'une part une dimension subjective (culturelle et politique) et d'autre part une dimension objective (matérielle ou fonctionnelle).

La dimension subjective (culturelle et politique) du concept d'intégration territoriale renvoie aux acteurs d'un territoire et à leur volonté de coopérer. La question de l'intégration territoriale prend ici une dimension politique et rejoint toutes les questions de recherche actuelles autour de la gouvernance territoriale.

[1] SPESP : Study Program on european spatial planning

[2] Cité dans : DE BOE, P., GRASLAND, C., HEALY, A. (1999) Spatial Integration. Paper presented by the co-ordinating workgroup 1.4, Study Programme on european spatial planning, 23 décembre 1999.

La dimension objective (matérielle ou fonctionnelle) du concept d'intégration territoriale renvoie quant à elle à l'interaction, aux flux entre les différentes composantes d'un système (social ou spatial) et constitue ainsi une mesure de l'intensité de leurs relations.

C'est précisément la dimension objective et matérielle de l'intégration territoriale qui nous intéresse dans cette étude, en ce sens que nous chercherons, après avoir mieux compris la dynamique spatiale de la population et des emplois à l'échelle de la CMQ, à mieux cerner le degré d'interaction spatiale entre les différentes composantes de ce territoire.

2.2 L'interaction spatiale comme indicateur de l'intégration territoriale

La notion d' « interaction spatiale » constitue de toute évidence le vecteur privilégié pour analyser les processus d'intégration territoriale. Plusieurs auteurs (Brunet, 1992; Pumain, 2002) placent en effet cette notion au cœur de la définition de l'intégration spatiale. Le mot « intégration » suppose l'appartenance (« faire partie de ») et une relation géographique à un autre objet, à un autre espace. « L'intégration géographique se mesure à la relation des lieux entre eux… », écrit Roger Brunet[3].

L'intégration se mesure ainsi aux interrelations spatiales que constituent les flux géographiques. Ces flux sont quantifiables : les flux économiques de capitaux, de marchandises, les flux de personnes, les flux « invisibles » (flux d'information, télécommunications). Ces flux se matérialisent par des axes (axes de transport) et s'articulent autour de pôles d'activités.

S'agissant des flux de personnes par exemple, nous savons que les habitants des régions métropolitaines travaillent le plus souvent ailleurs que dans leur municipalité ou secteur de résidence et la littérature montre que les distances de navettes résidence-travail ne cessent d'augmenter (Muller, 1992; Cervero, 1996), notamment sous l'action conjuguée du développement du réseau routier et de l'accès accru à l'automobile. Bien que la problématique soit moins documentée, la même logique de distanciation croissante (déconcentration) devrait

[3] R. Brunet, R. Ferras, H. Théry Les mots de la géographie, Reclus et la Documentation française, 1992.

s'appliquer également pour les déplacements pour le commerce ou encore les loisirs, surtout dans l'hypothèse ou le lieu de travail influence ces deux types d'activités.

L'ensemble de ces déplacements constitue ainsi les territoires de mobilité des individus (figure 1) et contribuent ainsi à l'intégration entre les différentes composantes territoriales d'une région. C'est en effet par les déplacements qu'ils effectuent au quotidien que les gens s'approprient le territoire et s'identifient du même coup à ce territoire, surtout lorsque ces déplacements le sont pour des facteurs aussi structurants que le travail.

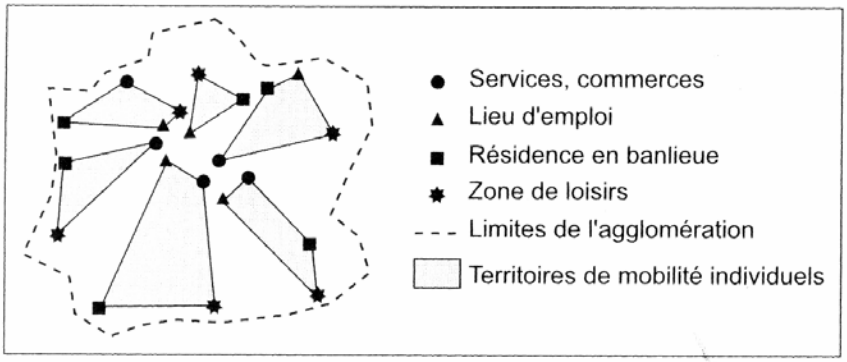


Figure 1.3. – Formes d'espaces d'activité individuels quotidiens
Source : d'après M. Boulabahl, *Le concept de territoire de mobilité*, Thèse ENPC, 2000.

Figure 1 : Territoires de mobilité individuels (Pumain, 2002)

Le degré d'interaction spatiale d'un système socio-économique peut donc être appréhendé d'abord par l'intensité et la direction des échanges entre les unités géographiques du système. La matrice des n*n flux entre les n zones d'un territoire nous renseigne sur la structure des échanges et par là, sur le degré d'interaction socio-économique du territoire.

Par ailleurs, la notion d'interaction spatiale est d'autant plus pertinente qu'elle traduit les relations de complémentarité et d'interdépendance entre les lieux (Pumain, 2002).

Enfin, plusieurs exemples montrent que l'intégration par les flux de travail, de personnes, de capitaux semble le plus souvent préexister dans une large mesure au projet politique. (P.E.D)[4]

[4] A. Ait Oumeziane, « Le Pôle Européen de Développement des trois Frontières », Annales de géographie N°611, 2000.

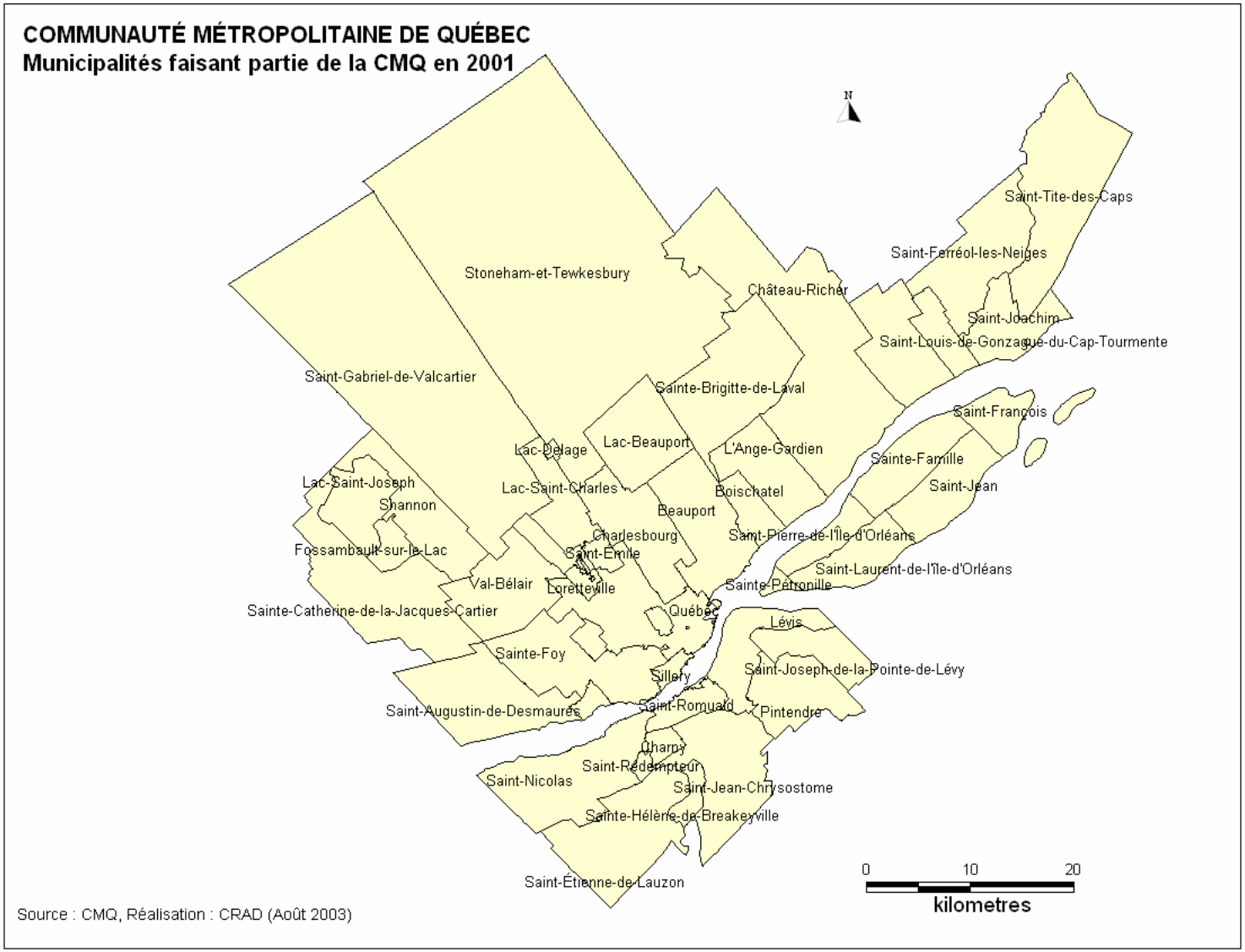
2.3 Application à la CMQ

S'agissant plus concrètement du territoire de la Communauté Métropolitaine de Québec, plusieurs études ont montré que les distances de navettes résidence-travail ne cessent d'augmenter (Thomas et Villeneuve, 1998; Vandersmissen, Villeneuve et Thériault, 2001). En revanche, nos connaissances sont plus limitées concernant l'évolution des déplacements effectués pour le commerce, l'éducation et les loisirs.

Tout laisse néanmoins penser que les interactions spatiales entre les différentes composantes de la CMQ se développent au fil du temps. Plusieurs études, réalisées à une échelle spatiale d'analyse très agrégée, montrent en effet que les relations entre ses différentes composantes territoriales se développent significativement (Villeneuve, Thomas, Vincent, 1992; Villeneuve et Vachon, 1999) et parfois même au-delà des limites de la CMQ de Québec (Barbonne et Villeneuve, 2003).

Par ailleurs, la problématique de l'intégration territoriale à l'échelle de la CMQ semble pouvoir être analysée sous deux angles de lecture particuliers : « centre-périphérie » et « Rive-Nord-Rive-Sud ». Il nous importe en effet dans cette étude de mieux cerner le degré d'interaction spatiale entre, d'une part, les composantes périphériques de la CMQ, soit les anciennes municipalités de banlieue et le centre de l'agglomération (Québec Quartiers centraux) et, d'autre part, entre la Rive-Nord et la Rive-Sud de Québec. C'est en effet entre ces composantes que se posent le plus de questions concernant la légitimité d'une structure unique chapeautant l'ensemble de la région métropolitaine.

Carte 1: Territoire de la CMQ



3 DONNÉES ET MÉTHODOLOGIE

3.1 Données utilisables

Les données disponibles et utilisées proviennent de deux sources principales : Statistique Canada et du Réseau de Transport de la Capitale (RTC). Soulignons que nous avons pu bénéficier également de certains traitements réalisés sur ces données dans le cadre d'autres projets de recherche menés au CRAD.

3.1.1 Données de Statistique Canada

Depuis 1971, le recensement de Statistique Canada comporte une question sur le lieu de travail habituel de la population active occupée du Canada (questionnaire B). Recensés sur un échantillon de 20%, ces données constituent une source d'information très solide et très intéressante, bien qu'elles semblent avoir été largement sous-utilisées (Mac Loed, 1993). Ces données permettent par exemple, à partir du lieu de résidence des personnes interrogées, de retracer les déplacements résidence-travail effectués par la population active du Canada. Nous utiliserons donc ces données, auxquelles nous avons accès dans le cadre d'autres projets de recherche, pour les années 1981, 1996 et 2001 à l'échelle des subdivisions de recensement (SDR), c'est-à-dire finalement à l'échelle des anciennes municipalités de la CMQ. Par ailleurs, il convient de préciser que nous utilisons également d'autres données dans le cadre de cette étude, notamment concernant la population de chacune des SDR de la CMQ, et cela afin de mieux documenter le processus d'étalement urbain à l'échelle de la région métropolitaine. Ces dernières données, recensées au lieu de résidence de la population, étant plus facilement accessibles que celles recensées au lieu de travail de la population, nous permettent ainsi de considérer de façon plus complète la période d'étude, soit pour 1981-1986-1991-1996 et 2001

3.1.2 Enquêtes Origine-Destination du Réseau de Transport de la Capitale

Les enquêtes Origine-Destination (OD) de l'agglomération de Québec sont réalisées tous les cinq ans, à l'initiative du Réseau de Transport de la Capitale (RTC) et du Ministère des Transports de Québec (MTQ). Elles constituent une source immense de données, puisqu'elles couvrent plus de 9,5% de la population de l'agglomération de Québec en 2001.

Nous utilisons, dans cette étude, les enquêtes OD de l'agglomération de Québec en 1991, 1996 et 2001.

Tableau 1 : Nombre d'éléments recensés à chaque date

	1991	1996	2001
Ménages	20 796	25 102	27 839
Personnes	50 797	60 940	68 121
Déplacements	111 224	148 694	174 243

Ces enquêtes ont été réalisées durant des journées de semaine pendant l'automne de chacune de ces années. Les déplacements réalisés durant les fins de semaine ne sont donc en aucun cas représentés.

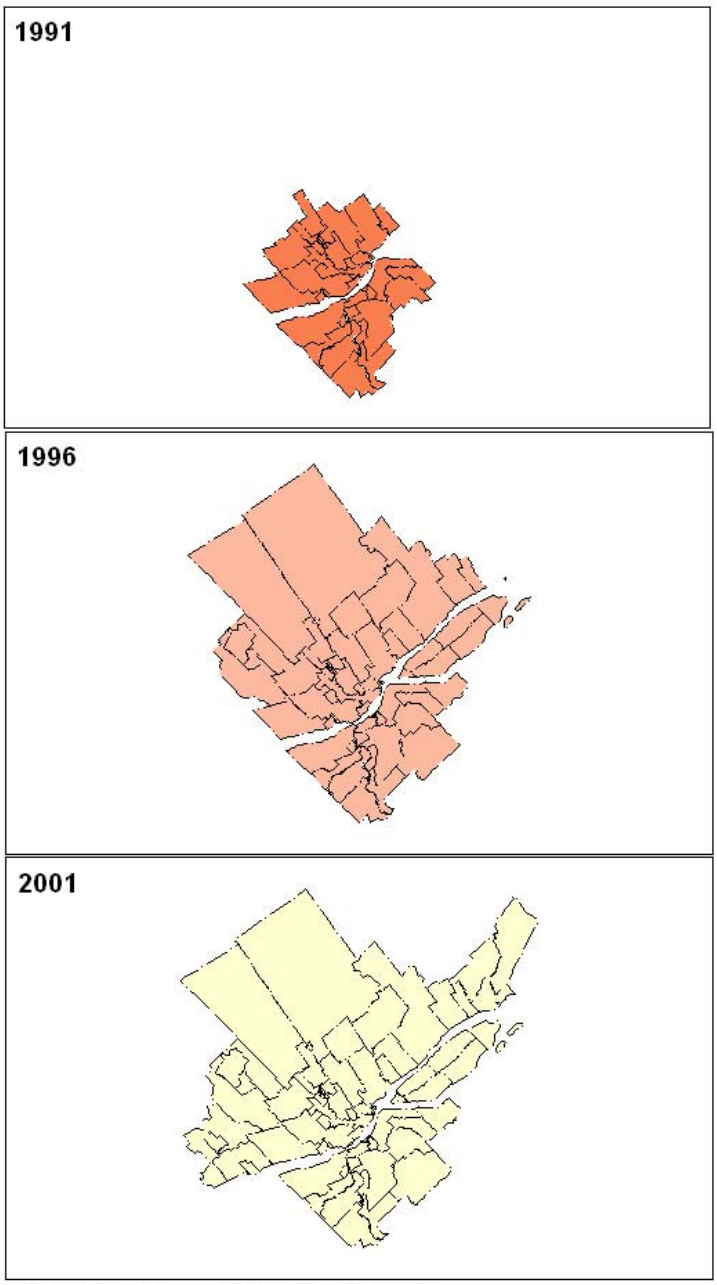
Les données ont été collectées sur un échantillon aléatoire, stratifié par zones, pris au hasard dans la région de Québec, au moyen d'entretiens téléphoniques. Les différentes questions relatives à ces entrevues portent sur le ménage, les personnes qui le constituent, ainsi que sur les déplacements effectués par l'ensemble des membres du foyer, durant le jour (24h) précédent (Origine, Destination, Motif, Mode de transport, …).

Les informations recueillies grâce aux enquêtes, ont été raffinées et multipliées au fil du temps. En 2001, par exemple, l'identification d'un lieu se fait au bâtiment près, alors qu'on utilisait le code postal en 1996 et 2001. De même, le champ correspondant au motif du déplacement est beaucoup plus détaillé, lors de cette dernière enquête. On peut ainsi différencier, un déplacement pour motif « magasinage – commerces grandes surfaces » vis-à-vis de « magasinage – autres commerces » ou « épicerie – grandes chaînes ».

Finalement, le territoire d'enquête a, lui aussi évolué, au fil des années. (carte 2) Ces territoires correspondent aux lieux de résidence des foyers enquêtés, à chaque date. Notons qu'en 1991, la part des foyers enquêtés sur la Rive-Sud est plus faible que sur la Rive-Nord (6,5% contre 8,5%). Des facteurs d'expansion, tenant compte de ces différences, sont applicables aux données recueillies à chaque date.

De plus, en 2001, les déplacements à destination de l'extérieur du territoire d'enquête, sont géoréférencés, contrairement à 1991 et 1996.

Carte 2 : Évolution du territoire des enquêtes OD entre 1991, 1996 et 2001



Source : RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

3.2 Démarche méthodologique globale

3.2.1 Analyses préliminaires

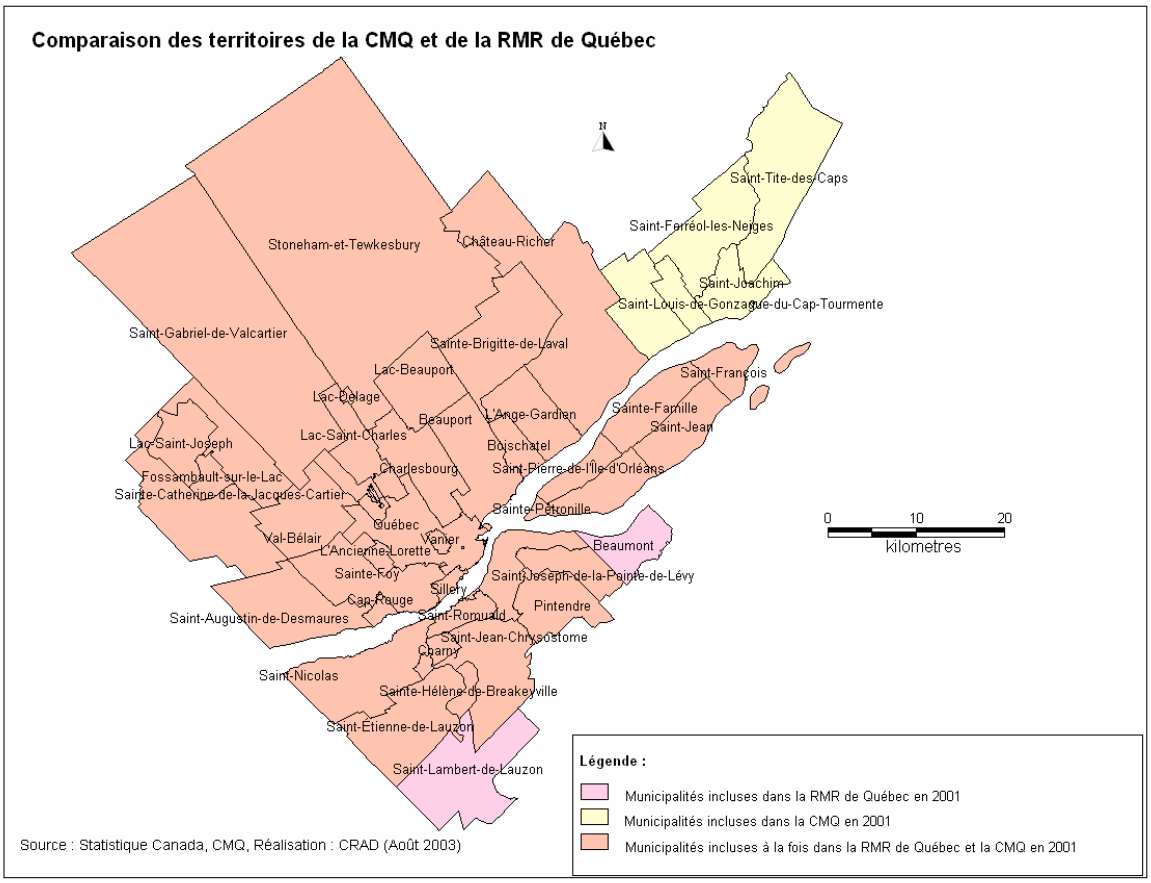
L'analyse des processus d'intégration entre les différentes composantes territoriales de la CMQ impliquait, dans un premier temps, de mieux connaître l'évolution historique de ce territoire ainsi que les processus sous-jacents à cette évolution. Dans cette perspective, nous nous sommes donc attardés sur le concept de Région métropolitaine de recensement (RMR) défini par Statistique Canada et plus particulièrement sur son application à la région métropolitaine de Québec. Après quoi, nous avons cherché à mieux comprendre la dynamique spatiale de la population et des emplois au sein du territoire de la CMQ au cours des dernières décennies.

3.2.1.1 Évolution de la RMR de Québec

Depuis fort longtemps, Statistique Canada identifie sur l'ensemble du territoire Canadien un ensemble de Régions métropolitaines de recensement (RMR). Dans le cadre de cette étude, ce concept et notamment son application à la région métropolitaine de Québec, nous a paru intéressant à double titre.

Premièrement les limites de la RMR de Québec correspondent pratiquement aux limites du territoire de la CMQ, la seule différence notable consistant dans l'inclusion d'un certain nombre de localités de la Rive-Sud (St-Lambert-de-Lauzon et Beaumont) dans la RMR de Québec, et des municipalités de la MRC La –Côte-de-Beaupré dans la CMQ.

Carte 3 : Comparaison des territoires de la CMQ et de la RMR de Québec



Deuxièmement, les RMR appartiennent à la catégorie des régions fonctionnelles, nodales ou encore polarisées, c'est-à-dire qu'elles sont définies principalement à partir des interactions pouvant exister entre leurs différentes composantes et notamment entre un centre polarisant un ensemble de localités plus périphériques. *(Par ailleurs, cette notion de région fonctionnelle, se différencie, d'un point de vue conceptuel, de celle de région uniforme, plutôt fondée sur l'homogénéité de ses différentes composantes, et de celle de région plan ou administrative, constituant un découpage politique sur lequel s'exerce un pouvoir politique)*

Dès lors, il nous semblait qu'une meilleure connaissance du concept de RMR et des méthodes conduisant à leur délimitation, et plus précisément de la RMR de Québec et de son évolution depuis sa création, pouvait nous renseigner sur le contexte général à partir duquel se sont développées les interactions entre les différentes composantes territoriales de la CMQ.

3.2.1.2 Analyse de l'organisation territoriale de la CMQ

D'autre part, il nous paraissait également important de mieux comprendre les processus sous-jacents à cette évolution des limites de la RMR de Québec. Dans cette perspective, nous avons donc analysé la dynamique spatiale de la population et des emplois au sein de la CMQ, et cela afin de mieux cerner les éventuels processus de concentration ou de déconcentration de ces deux types de phénomènes.

Pour ce faire, nous avons utilisé les données de Statistique Canada sur la population et l'emploi issues des recensements de 1981, 1996 et 2001, données à partir desquelles ont été calculés et cartographiés des indices de variations et de densités (aréolaires et linéaires) ainsi que des mesures plus précises permettant de mieux cerner le processus d'étalement urbain en œuvre, à l'échelle de la CMQ.

Enfin, une brève partie, reprenant les résultats d'une recherche doctorale en cours au CRAD, a également été consacrée à la dynamique de l'emploi et des flux résidence-travail en marge de la CMQ, c'est-à-dire entre les différentes composantes territoriales de la CMQ et des MRC environnantes (Portneuf, Charlevoix, Lotbinière, Nouvelle-Beauce, Bellechasse et Montmagny)

3.2.2 Analyse de l'interaction territoriale

Une fois acquise cette meilleure connaissance de l'évolution du territoire de la RMR de Québec et des processus générateurs de cette évolution, notre analyse s'intéresse plus directement à la problématique de l'intégration entre les différentes composantes territoriales de la CMQ. Tout d'abord, d'un point de vue global, sous l'angle de l'analyse de matrice de flux entre différentes parties du territoire de la CMQ, puis d'un point de vue plus détaillé, en analysant l'ampleur ainsi que la variation de l'aire d'influence des différents pôles d'activités de la CMQ .

3.2.2.1 Analyse globale

L'élaboration de matrice de flux constitue l'une des façons les plus simples de représenter et d'analyser les données d'interaction spatiale. À partir des données de Statistique Canada sur les flux résidence-travail, nous avons donc élaboré des matrices de flux entre les différentes composantes territoriales de la CMQ pour 1981 et 2001, ce qui permet d'avoir une perspective

historique, s'agissant de l'intégration spatiale par le travail à l'échelle de la CMQ. D'autre part, l'utilisation des enquêtes origine-destination pour 1996 et 2001 nous a permis de raffiner ces résultats, tout d'abord au sujet du motif travail afin de connaître la tendance la plus actuelle, mais également concernant les autres types de déplacements effectués par la population de la CMQ : magasinage, éducation et loisirs.

Sur la base de ces matrices, nous avons ensuite procédé aux calculs d'indices d'entropie, lesquels, comme nous le détaillerons plus loin, permettent de mieux cerner l'évolution du niveau d'interaction spatiale entre les différentes composantes territoriales de la CMQ et, finalement, de mieux cerner le degré d'interdépendance et d'intégration spatiale à l'échelle de la CMQ.

3.2.2.2 Analyse plus fine des pôles d'activités de la CMQ

Enfin, pour plus de précision concernant les indices d'intégration territoriale et du même coup mieux comprendre les facteurs sous-jacents à cette évolution nous avons également procédé à l'identification et à l'analyse de la variation des aires d'influence des pôles d'activités de la CMQ. En l'occurrence, les types d'activités que nous avons considérés sont le travail, l'éducation, le commerce de grandes surfaces et les loisirs.

Comme nous le verrons par la suite différents types d'analyses ont été employés à cette fin, notamment le calcul de distances moyennes de navettes ou encore des analyses centrographiques, lesquelles permettent de mieux cerner la répartition des phénomènes dans l'espace. De plus, plusieurs cartes ont également été élaborées afin de faciliter la visualisation et la communication des résultats de cette recherche.

4 LA DÉLIMITATION DE LA RÉGION MÉTROPOLITAINE DE RECENSEMENT DE QUÉBEC

4.1 Les régions métropolitaines de recensement selon Statistique Canada

4.1.1 Définition générale

Selon le dictionnaire du recensement de 2001, au 17 décembre 2002 :
http://www.statcan.ca/francais/census2001/dict/geo009_f.htm

> « Une région métropolitaine de recensement (RMR) […] est formée d'une ou de plusieurs municipalités adjacentes situées autour d'une grande région urbaine (appelée **noyau urbain**). Un noyau urbain doit compter au moins […] 100 000 habitants pour former une région métropolitaine de recensement. Pour être incluses dans une RMR […], les autres municipalités adjacentes doivent avoir un degré d'intégration élevé avec la région urbaine centrale, lequel est déterminé par le pourcentage de navetteurs établi d'après les données du recensement sur le lieu de travail. […] Une RMR restera une RMR même si la population de son noyau urbain devient inférieure à 100 000 habitants. Les régions urbaines comprises dans une RMR ou une AR qui ne sont pas contiguës à un **noyau urbain** sont appelées **banlieues urbaines**, tandis que les régions rurales sont appelées **banlieues rurales**. […] Toutes les RMR sont subdivisées en secteurs de recensement.»

4.1.2 Règles de délimitation

La délimitation des RMR consiste en deux approches distinctes. Il s'agit d'abord de déterminer le noyau urbain de la RMR, qui répond à des critères de concentration et de densité de population. Puis de déterminer les municipalités à inclure dans la RMR en fonction du navettage entre ces municipalités et le noyau urbain. Selon *l'Examen des régions métropolitaines de recensement (RMR) et des agglomérations de recensement (AR) au Canada selon la fonctionnalité métropolitaine*, Division de la géographie, Statistique Canada, Mars 2003 :

> « Les subdivisions de recensement (SDR) sont incluses dans les RMR […] si elles respectent au moins une des règles décrites ci-après, qui sont classées par ordre d'importance. Si une SDR respecte certaines de ces règles pour deux RMR ou AR ou plus, elle est incluse dans celle qui correspond à la règle la plus importante. Si les règles ont la même importance, la décision doit alors être fondée sur la population ou sur le nombre de navetteurs. Les RMR […] sont délimitées de façon à maintenir la contiguïté spatiale. »

4.1.2.1 Le noyau urbain

Le noyau urbain est défini, par Statistique Canada, comme une région urbaine (RU) comptant au moins 100 000 habitants. Nous nous référons au dictionnaire du recensement de 2001, pour définir ce terme :

> « Une région urbaine a une concentration démographique d'au moins 1 000 habitants et une densité de population d'au moins 400 habitants au kilomètre carré, d'après les chiffres de population du **recensement actuel**. […] Les unités géographiques utilisées pour la délimitation des régions urbaines pour le recensement de 2001 sont les régions urbaines délimitées pour le recensement de 1996, et les îlots délimités pour le recensement de 2001. »

> « Un îlot est un secteur dont tous les côtés sont délimités par des rues et/ou les limites des régions géographiques normalisées. […] Il s'agit de la plus petite unité géographique pour laquelle les chiffres de population et des logements sont diffusés. »

> « Les règles de délimitation des régions urbaines sont classées par ordre de priorité :

> 1. Si une région urbaine délimitée pour le recensement de 1996 compte une population totale d'au moins 1 000 habitants selon le recensement de 2001, elle sera toujours considérée comme une région urbaine.

> 2. Si un îlot ayant une densité de population d'au moins 400 habitants au kilomètre carré est adjacent à une région urbaine, il sera alors ajouté à cette région urbaine.

3. Si un îlot ou un groupe d'îlots adjacents, ayant chacun une densité de population d'au moins 400 habitants au kilomètre carré, selon le recensement actuel, compte une population totale d'au moins 1 000 habitants, alors l'îlot ou le groupe d'îlots adjacents est considéré comme étant une nouvelle région urbaine.

4. On mesure la distance par voie terrestre entre les concentrations urbaines. Si cette distance est de moins de deux kilomètres, les concentrations sont alors combinées pour ne former qu'une seule région urbaine.

5. Si une région urbaine est comprise **dans** une subdivision de recensement (SDR) ou une localité désignée (LD), la différence de superficie entre la région urbaine et la SDR ou la LD sera calculée. Si la différence est inférieure à 10 kilomètres carrés, pour des raisons de confidentialité, les limites de la région urbaine correspondront alors à celles de la SDR ou de la LD.

Les régions urbaines ainsi délimitées seront examinées et pourront être modifiées afin d'assurer la contiguïté spatiale s'il y a lieu (p. ex., pour combler les trous). »

4.1.2.2 Délimitation d'une RMR

La délimitation d'une RMR est réalisée en utilisant les subdivisions de recensement (SDR) comme unités de base. Les SDR, pour être incluses dans la RMR, doivent respecter au moins une des règles énoncées ci-après, selon le dictionnaire du recensement de 2001. Ces règles sont classées par ordre d'importance, par conséquent, une SDR qui respecte une ou plusieurs de ces règles pour plus d'une RMR (ou agglomération de recensement) se voit incluse dans celle qui correspond à la règle prévalant sur les autres. Les RMR sont délimitées de façon à maintenir la contiguïté spatiale.

1. **La règle du noyau urbain :** Toute SDR comprise entièrement ou en partie dans le noyau urbain fera entièrement partie de la RMR. De plus une enclave-noyau doit être incluse dans la RMR, afin de maintenir la contiguïté spatiale.

« Une **enclave-noyau** est une SDR située à l'intérieur d'une SDR qui est comprise au moins en partie dans le noyau urbain. »

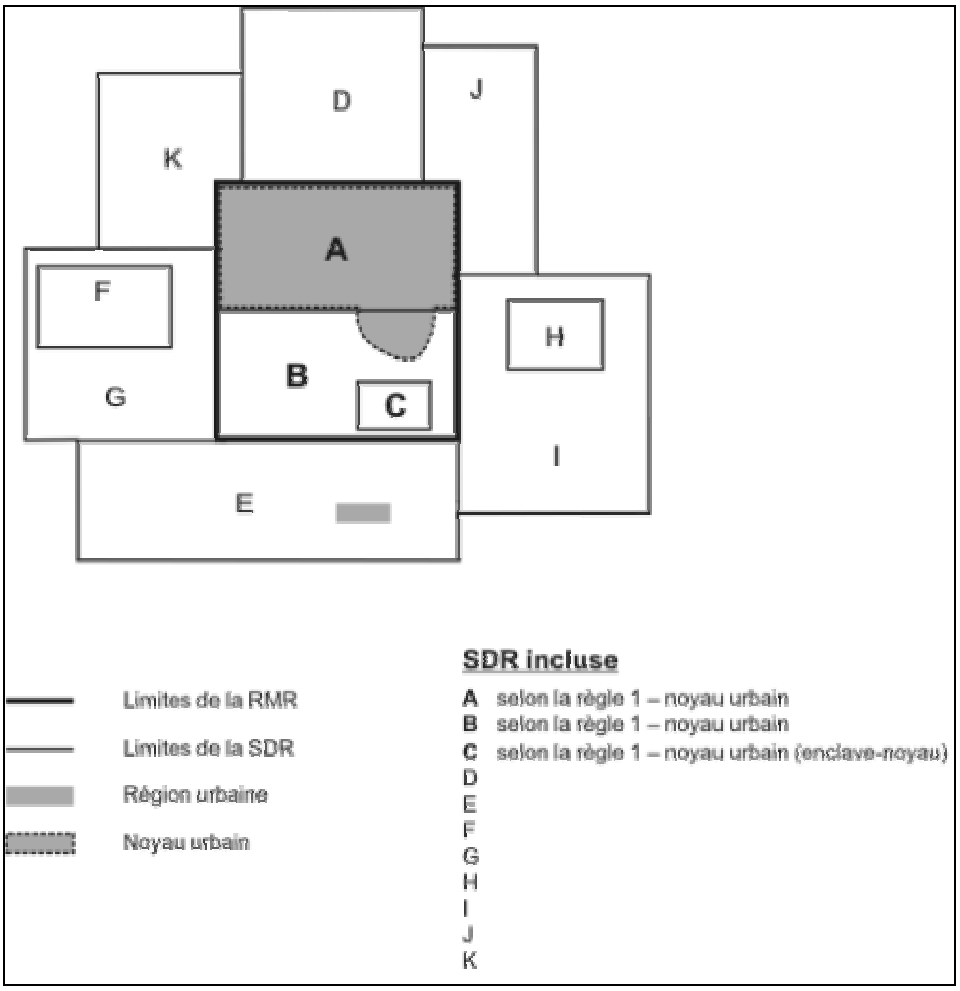


Figure 2 : Règle du noyau urbain (Dictionnaire du recensement 2001)

2. La règle du navettage dans le sens normal :

Une SDR est incluse en totalité dans la RMR, si elle répond à la règle du navettage dans le sens normal.

« Avec un nombre minimum de 100 navetteurs, au moins 50 % de la population active occupée qui **demeure** dans la SDR **travaille** dans le noyau urbain de délimitation (voir le nota ci-dessous). Ces chiffres sont établis à partir des réponses à la question sur le lieu de travail du dernier recensement décennal (recensement de 1991).

Nota : Pour délimiter les RMR et les AR, on crée un **noyau urbain de délimitation** respectant les limites des SDR. Pour qu'une SDR soit incluse dans le noyau urbain de délimitation, il faut qu'au moins 75 % de sa population réside dans le noyau urbain. Dans la figure 29, la SDR A fait partie du noyau urbain de délimitation puisque l'ensemble de sa population résidait dans le noyau urbain. La SDR B ferait également partie du noyau urbain de délimitation si au moins 75 % de sa population résidait dans le noyau urbain. Dans cet exemple, nous avons supposé que moins de 75 % de la population de la SDR B demeurait dans le noyau urbain; par conséquent, la SDR B et son enclave-noyau, la SDR C, ne sont pas considérées comme incluses dans le noyau urbain de délimitation.»

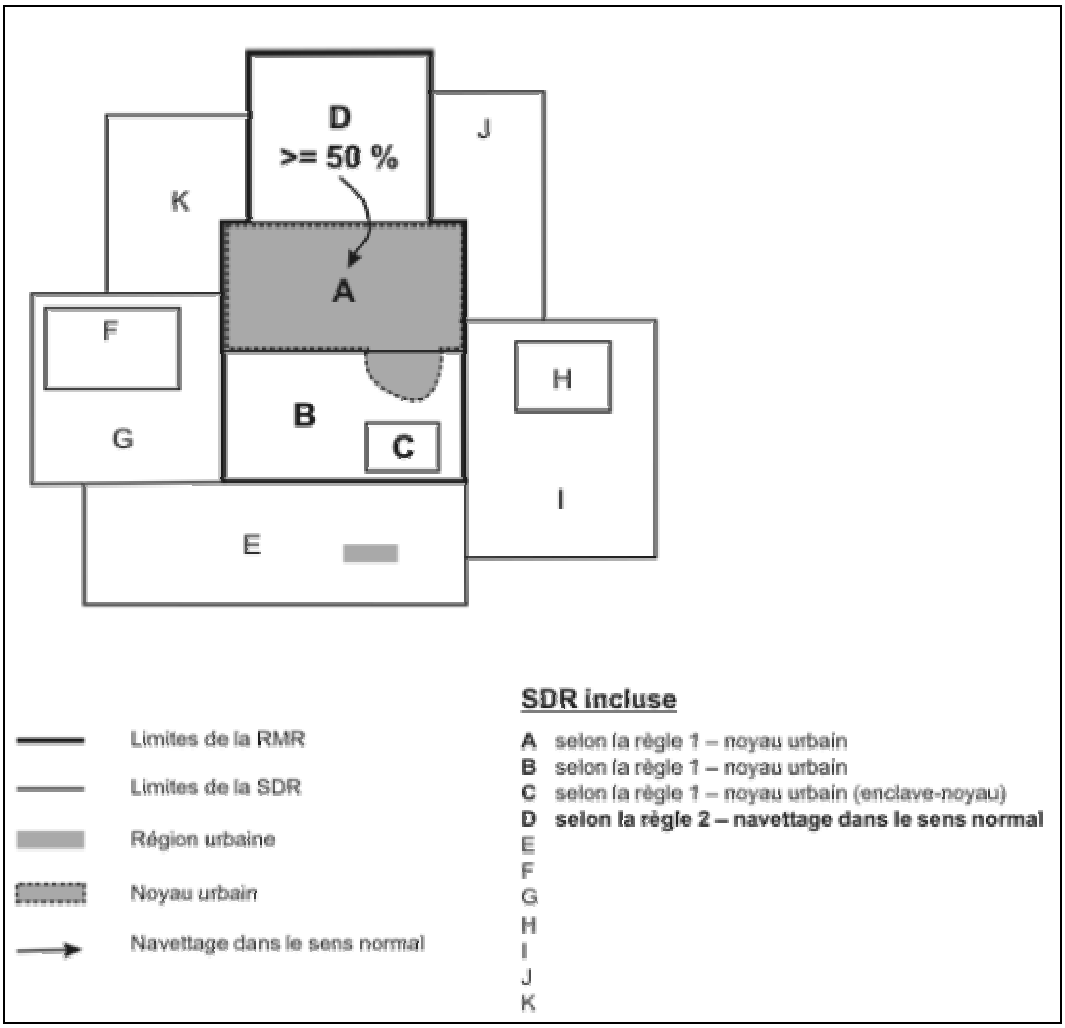


Figure 3 : Règle du navettage dans le sens normal (Dictionnaire du recensement 2001)

3. La règle du navettage à contresens :

« Avec un nombre minimum de 100 navetteurs, au moins 25 % de la population active occupée qui **travaille** dans la SDR **demeure** dans le noyau urbain de délimitation. Ces chiffres sont établis à partir des réponses à la question sur le lieu de travail du dernier recensement décennal (recensement de 1991). Dans la figure 3, on peut voir qu'au moins 25 % de la population active occupée qui travaille dans la SDR E demeure dans la SDR A (voir la note pour la règle 2). »

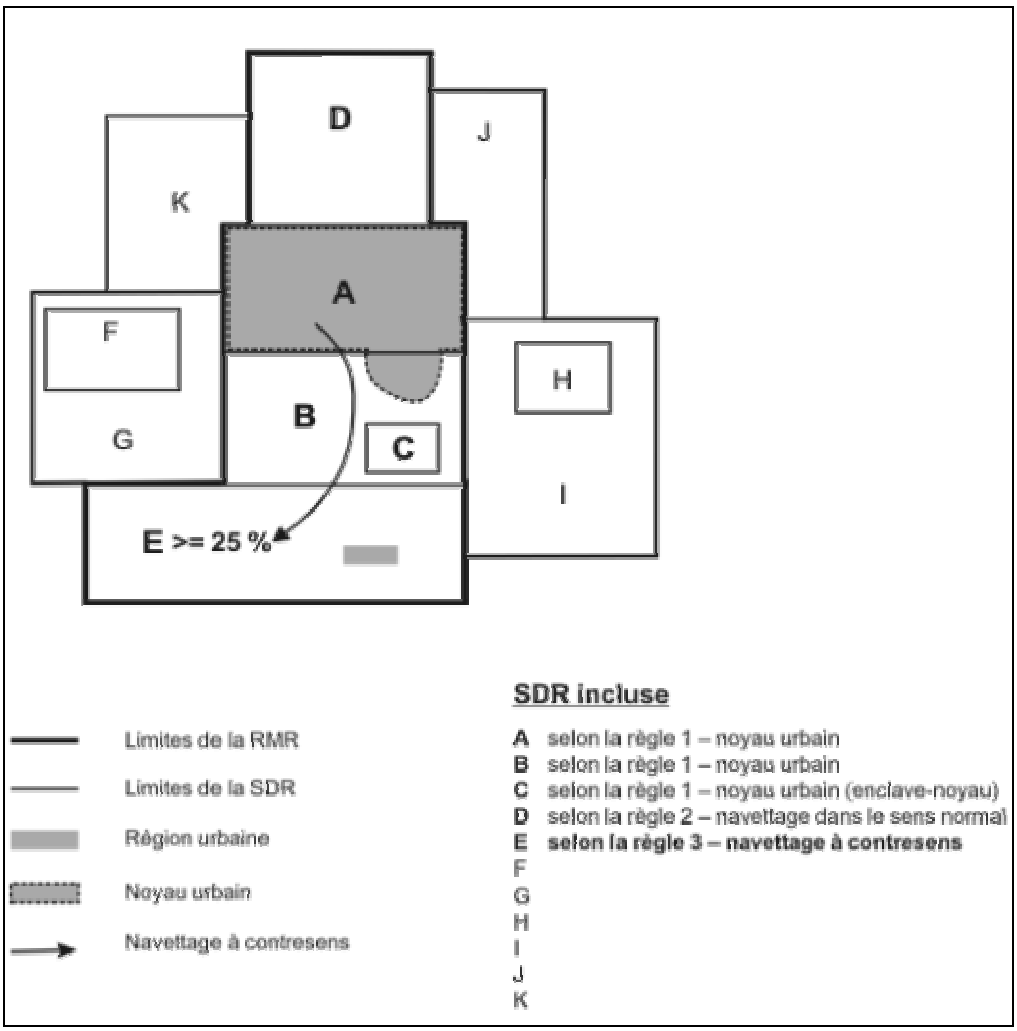


Figure 4 : Règle du navettage à contresens (Dictionnaire du recensement 2001)

4. La règle de la contiguïté spatiale :

« Des SDR affichant un pourcentage de navetteurs insuffisant peuvent être incluses dans une RMR ou une AR, et des SDR ayant un pourcentage de navetteurs suffisant peuvent être exclues d'une RMR ou d'une AR.

Voici les deux situations pouvant mener à l'inclusion ou à l'exclusion d'une SDR dans une RMR ou une AR afin de maintenir la contiguïté spatiale :

SDR détachée – Une SDR (F dans la figure 4) affichant un pourcentage suffisant de navetteurs (soit dans le sens normal, soit à contresens) est située à l'intérieur d'une SDR (G dans la figure 4) adjacente à la RMR ou à l'AR, mais qui n'a pas un pourcentage de navetteurs suffisant. En pareil cas, la SDR incluse et la SDR entourant celle-ci sont groupées pour former un ensemble minimal de SDR (F + G). On tient alors compte du pourcentage total de navetteurs pour l'ensemble minimal de SDR afin de déterminer s'il peut être inclus dans la RMR ou l'AR. Si le pourcentage de navetteurs (soit dans le sens normal, soit à contresens) de l'ensemble minimal de SDR est suffisant, toutes les SDR qui le composent sont alors incluses dans la RMR ou l'AR.

SDR enclavée – Une SDR (H dans la figure 4) affichant un pourcentage insuffisant de navetteurs (soit dans le sens normal, soit à contresens) est située à l'intérieur d'une SDR (I dans la figure 4) adjacente à la RMR ou à l'AR, qui a un pourcentage de navetteurs suffisant. En pareil cas, la SDR incluse et la SDR entourant celle-ci sont groupées pour former une unité, appelée ensemble minimal de SDR (H + I). On tient alors compte du pourcentage total de navetteurs pour l'ensemble minimal de SDR afin de déterminer s'il peut être inclus dans la RMR ou l'AR. Si le pourcentage de navetteurs (soit dans le sens normal, soit à contresens) de l'ensemble minimal de SDR est suffisant, toutes les SDR qui le composent sont alors incluses dans la RMR ou l'AR.

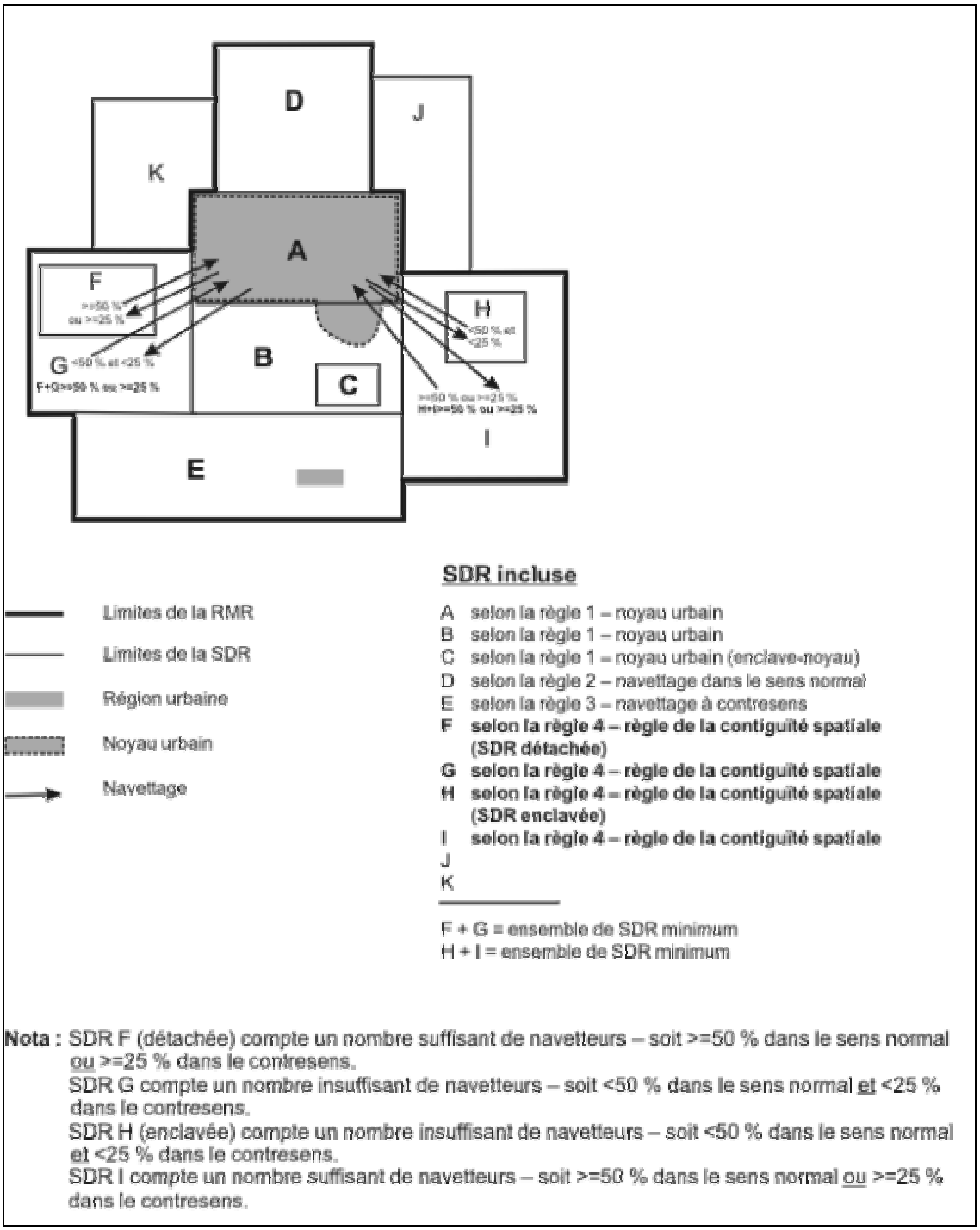


Figure 5 : Règle de la contiguïté spatiale (Dictionnaire du recensement 2001)

5. Règle de la comparabilité historique :

« Afin de maintenir la comparabilité historique des RMR et des plus grandes AR (qui sont divisées en secteurs de recensement d'après le recensement précédent), on conserve les SDR même si le pourcentage de navetteurs devient inférieur au minimum requis (règles 2 et 3). Voir la figure 5. »

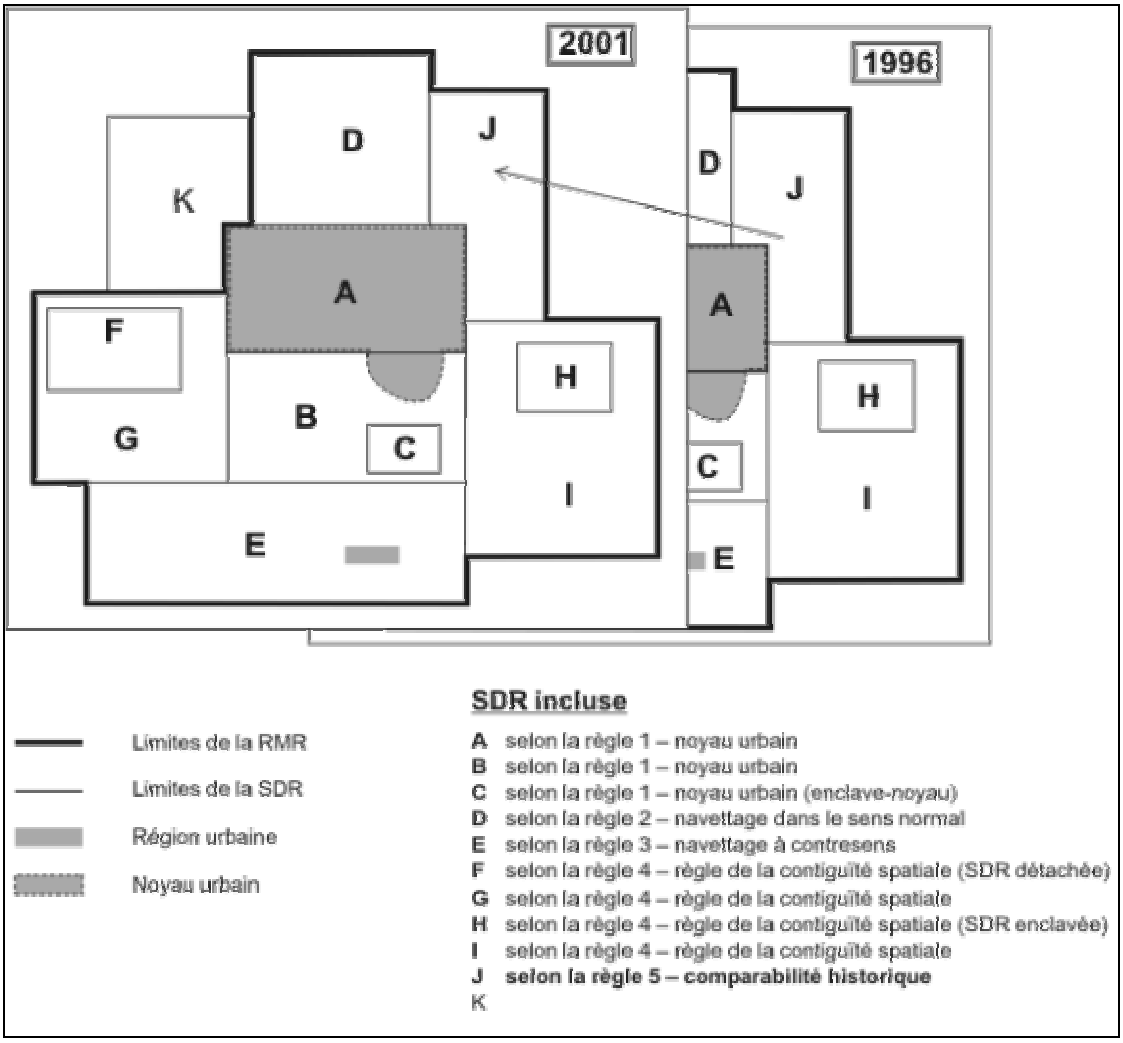


Figure 6 : Règle de la comparabilité historique (Dictionnaire du recensement 2001)

« Il arrive que la règle de la comparabilité historique ne soit pas respectée lorsque les limites des SDR ont été modifiées en raison d'une constitution. Pour déterminer s'il convient de conserver ou d'exclure une SDR, les données sur le lieu de travail sont

totalisées de nouveau en tenant compte des modifications de limites et la décision d'inclure ou d'exclure cette SDR est prise en fonction des règles précédentes. »

6. Ajustements manuels :

« Une RMR ou une AR représente une région intégrée sur le plan socio-économique. Cependant, il existe certaines limites quant au degré d'intégration idéal. Comme les SDR utilisées comme unités de base pour délimiter les RMR et les AR sont des unités administratives, leurs limites ne sont pas toujours les plus appropriées à la délimitation des RMR et des AR. Il y a toujours des cas où l'application des règles énoncées précédemment donne des résultats non souhaités ainsi que des cas où ces règles sont difficilement applicables. Dans de tels cas, des ajustements manuels sont parfois apportés aux limites pour assurer l'intégrité du programme. »

7. Fusion de RMR et d'AR adjacentes :

« Une AR adjacente à une RMR peut être fusionnée avec cette RMR si le navettage total dans les deux sens entre l'AR et la RMR équivaut à au moins 35 % de la population active occupée qui demeure dans l'AR, d'après les données sur le lieu de travail tirées du recensement décennal. Ce pourcentage est la somme des déplacements dans les deux sens entre la RMR et l'AR, exprimé en pourcentage de la population active demeurant dans l'AR (population active occupée résidente).

$$\frac{\text{Population active occupée totale demeurant dans l'AR et travaillant dans la RMR} + \text{Population active occupée totale demeurant dans la RMR et travaillant dans l'AR}}{\text{Population active occupée demeurant dans l'AR}} \times 100\,\%$$

Si plus d'une AR est adjacente à la même RMR, chaque AR sera évaluée séparément par rapport à la RMR. Plusieurs AR peuvent être fusionnées avec une RMR. Si le

pourcentage total de navettage dans les deux sens est inférieur à 35 %, la RMR et l'AR ne seront pas fusionnées.

Lorsqu'une AR est fusionnée avec une RMR, le noyau urbain de l'ancienne AR est appelé **noyau urbain secondaire** de la RMR. »

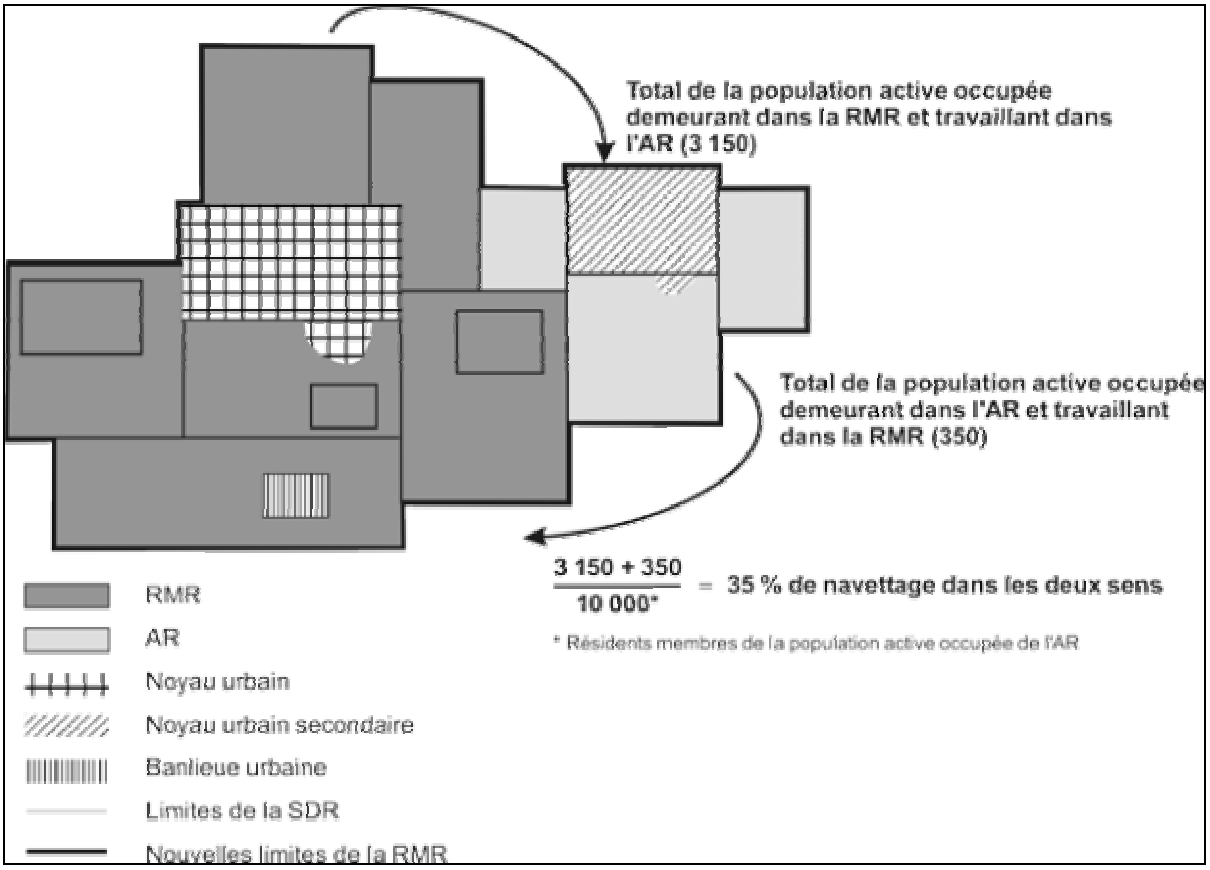


Figure 7 : Exemple de fusion d'une région métropolitaine de recensement et d'une agglomération de recensement (Dictionnaire du recensement 2001)

4.2 Évolution des critères et application à Québec

Le terme de région métropolitaine de recensement est apparu en 1931 et a évolué au cours du temps[5]. Une révision majeure de ce concept a été réalisée en 1971. Depuis lors, la définition repose sur le principe de base qu'une RMR constitue le bassin de recrutement de la main-d'œuvre d'un centre urbain[6].

4.2.1 Le recensement de 1971

4.2.1.1 Critères de 1971

Telle que définie dans *l'Introduction au volume I (partie 1)*, Recensement du Canada 1971 :

> « Une région métropolitaine de recensement est le principal marché du travail d'une zone bâtie en continu comptant 100 000 habitants et plus. Toutefois, comme les données sur le lieu de travail n'étaient pas disponibles au moment de l'établissement des limites (question posée à partir du recensement de 1971, seulement), il a fallu utiliser d'autres critères […]. Une région métropolitaine de recensement ne comprend que des subdivisions complètes. »

Le concept de noyau urbain, alors appelé noyau urbanisé, existait déjà en 1971. Tout comme aujourd'hui, le noyau urbanisé correspondait à une région urbaine comptant au moins 100 000 habitants. La détermination de celle-ci (RU) différait, cependant, quelque peu de l'actuelle méthode, *Introduction au volume I (partie 1)*, Recensement du Canada 1971 :

> « Régions urbaines : Comprend la population vivant dans : 1) les cités, villes et villages constitués de 1 000 habitants et plus; 2) les localités non constituées de 1 000 habitants et plus et ayant une densité de population d'au moins 1 000 habitants au mille carré; 3) les banlieues bâties de 1) et 2) ayant une population minimum de 1 000 habitants et une densité d'au moins 1 000 habitants au mille carré. »

[5] Les Régions Métropolitaines de Recensement – Révision de la définition, des critères de délimitation et des limites pour le recensement de 1971, Statistique Canada, Division du recensement, 1972.

[6] Les Régions Métropolitaines de Recensement – Révision des critères de délimitation et des limites pour le recensement de 1976, Statistique Canada, Division du recensement, 1978.

Selon le principe de continuité, le noyau urbanisé ne devait présenter d'espaces libres de plus d'un mille. De plus, les zones occupées par des espaces à fonctions urbaines (ex : cimetières, aéroports) étaient également incluses dans le noyau urbanisé.

La délimitation des RMR de 1971 a été élaborée selon deux règles :

1) Font partie de la RMR, les municipalités incluses en partie ou en totalité dans le noyau urbanisé,

2) Font partie de la RMR, les municipalités situées dans un rayon de 20 milles des limites du noyau urbanisé, a) si le pourcentage de la population active du secteur primaire est plus faible que la moyenne nationale et b) si le taux d'accroissement de la population entre 1956 et 1966 a été plus fort que le taux d'accroissement pour l'ensemble de la RMR, c) si une seule des conditions a) ou b) est satisfaite et que la municipalité est reliée au noyau urbanisé par une grande route provinciale ou fédérale.

4.2.1.2 RMR de Québec en 1971

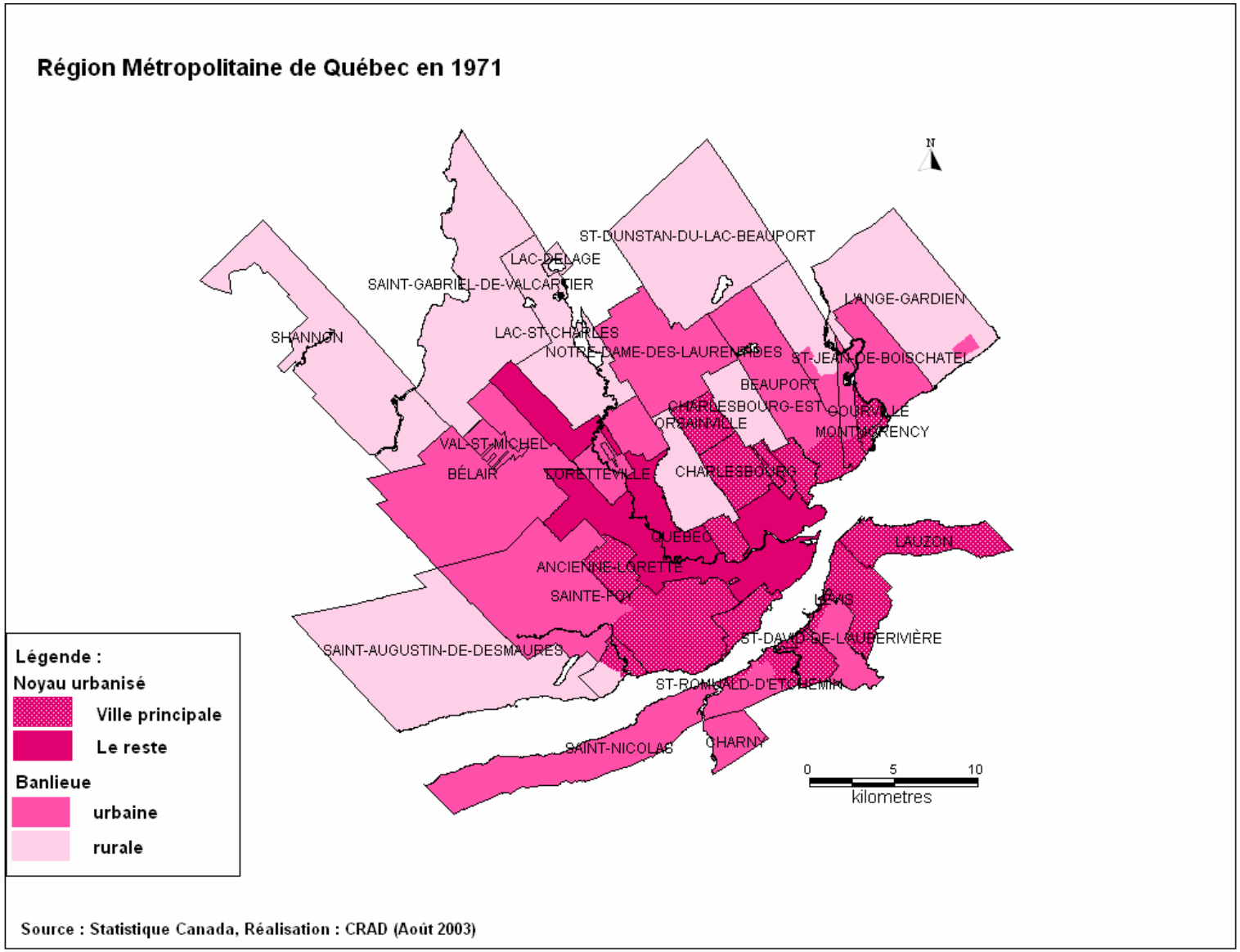
Les subdivisions de recensement incluses dans la RMR de Québec en 1971 sont listées ci-après. Certaines SDR appartiennent à la fois au noyau urbanisé, à la banlieue urbaine ou à la banlieue rurale. Dans ces cas figurent la mention (part) à côté du nom de la municipalité.

Tableau 2 : SDR constituant la RMR de Québec en 1971

Noyau urbanisé	Québec
	Ancienne-Lorette
	Beauport (part)
	Charlesbourg
	Courville
	Giffard
	Lauzon
	Lévis
	Montmorency
	Orsainville
	Saint-David-de-l'Auberivière(part)
	Saint-Félix-du-Cap-Rouge (part)
	Sainte-Foy (part)

	Saint-Michel-Archange
	Saint-Romuald-d'Etchemin (part)
	Sillery
	Vanier
	Villeneuve (part)
Partie urbaine	Beauport (part)
	Bélair
	Charny
	L'Ange-Gardien (part)
	Loretteville
	Notre-Dame-des-Laurentides
	Saint-David-de-l'Auberivière (part)
	Saint-Émile
	Sainte-Foy
	Saint-Jean-de-Boischatel
	Saint-Nicolas
	Saint-Romuald-d'Etchemin (part)
	Sainte-Thérèse-de-Lisieux (part)
	Shannon (part)
	Val-Saint-Michel
	Villeneuve (part)
	Réserves indiennes
Partie rurale	Charlesbourg-Est
	Charlesbourg-Ouest
	Lac-Delage
	Lac-Saint-Charles
	L'Ange-Gardien (part)
	Saint-Augustin-de-Desmaures
	Saint-Dunstan-du-Lac-Beauport
	Saint-Félix-de-Cap-Rouge (part)
	Saint-Gabriel-de-Valcartier
	Sainte-Thérèse-de-Lisieux (part)
	Shannon (part)

Carte 4 : RMR de Québec en 1971



4.2.2 Le recensement de 1981

4.2.2.1 Critères de 1981

Selon la définition du recensement en 1981, la région métropolitaine de recensement est le :

> « Principal marché du travail d'un noyau urbanisé (ou d'une zone bâtie en continu) comptant 100 000 habitants ou plus. […] Une RMR comprend (1) les municipalités qui se trouvent en totalité ou en partie à l'intérieur du noyau urbanisé et (2) d'autres municipalités si a) au moins 40% de la population active occupée demeurant dans la municipalité travaille dans le noyau urbanisé ou si b) au moins 25% de la population active occupée travaillant dans la municipalité demeure dans le noyau urbanisé. »

La définition du noyau urbanisé est quelque peu différente de celle de 1971. En effet, le noyau urbanisé se définit comme une « région bâtie en continu (ne présentant pas d'espaces libres de plus de deux kilomètres (comparé à 1 mille en 1971 et 1976)) dont la concentration démographique est de 1 000 habitants ou plus et dont la densité est de 400 habitants ou plus au kilomètre carré (comparé à 1000 habitants au mille carré en 1971 et 1976), d'après les chiffres de population du recensement précédent[7] » et totalisant au moins 100 000 habitants. Les espaces à fonctions urbaines demeurent dans le noyau. Les unités géographiques de base, employées pour déterminer les limites du noyau urbanisé, sont par ordre d'utilisation : les subdivisions de recensement, les secteurs de recensement, les localités désignées.

Les critères de navettage ont pu être calculés à partir du recensement de 1971. L'unité de base reste la subdivision de recensement (SDR).

4.2.2.2 RMR de Québec en 1981

Les subdivisions de recensement incluses dans la RMR de Québec en 1981 sont listées ci-après. Certaines SDR appartiennent à la fois au noyau urbanisé, à la banlieue urbaine ou à la banlieue rurale. Dans ces cas, figurent la mention (part) à côté du nom de la municipalité. L'année inscrite à côté de certains noms de municipalités, réfère à la date à laquelle ces municipalités ont intégré la RMR de Québec.

[7] Régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement, Référence géographique, Statistique Canada, Recensement Canada 1986.

Entre 1971 et 1981, certains noms de municipalités et limites administratives ont été modifiés. D'autres municipalités ont été incluses dans la RMR : St-Gabriel-Ouest, Stoneham et Tewkesbury, Ste-Brigitte-de-Laval et Château-Richer (4) sur la Rive-nord, Bernières, St-Rédempteur, St-Étienne, St-Lambert-de-Lauzon, Sainte-Hélène-de-Breakeyville, St-Jean-Chrysostome, St-Louis-de-Pintendre, St Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy et St-Étienne-de-Beaumont (9) sur la Rive-sud, ainsi que les municipalités de St-Pierre et Ste-Pétronille sur l'Île d'Orléans. C'est donc sur la Rive-sud que la RMR s'est le plus modifiée, essentiellement lors du recensement de 1976. Notons que deux des nouvelles composantes, Ste-Brigitte-de-Laval et Ste-Hélène-de-Breakeyville, rencontraient déjà les critères en 1971, mais avaient été exclues « car on croyait qu'elles étaient peu reliées au noyau urbanisé formé de la cité de Québec et des municipalités environnantes[8]. »

La banlieue urbanisée de la RMR de 1971 a pratiquement totalement disparu au profit du noyau urbanisé, qui s'est étendu entre les deux dates (les régions urbaines contiguës au noyau urbain étant intégrées à celui-ci, selon sa nouvelle définition). Les municipalités de St-Hélène-de-Breakeyville, St-Rédempteur et une partie de St-Jean-Chrysostome, qui ne faisaient pas partie de la RMR de 1971, constituent dès 1981 une partie du noyau urbanisé. La municipalité de St-Nicolas, quand à elle, passe de la banlieue urbaine en 1971 à la banlieue rurale en 1981.

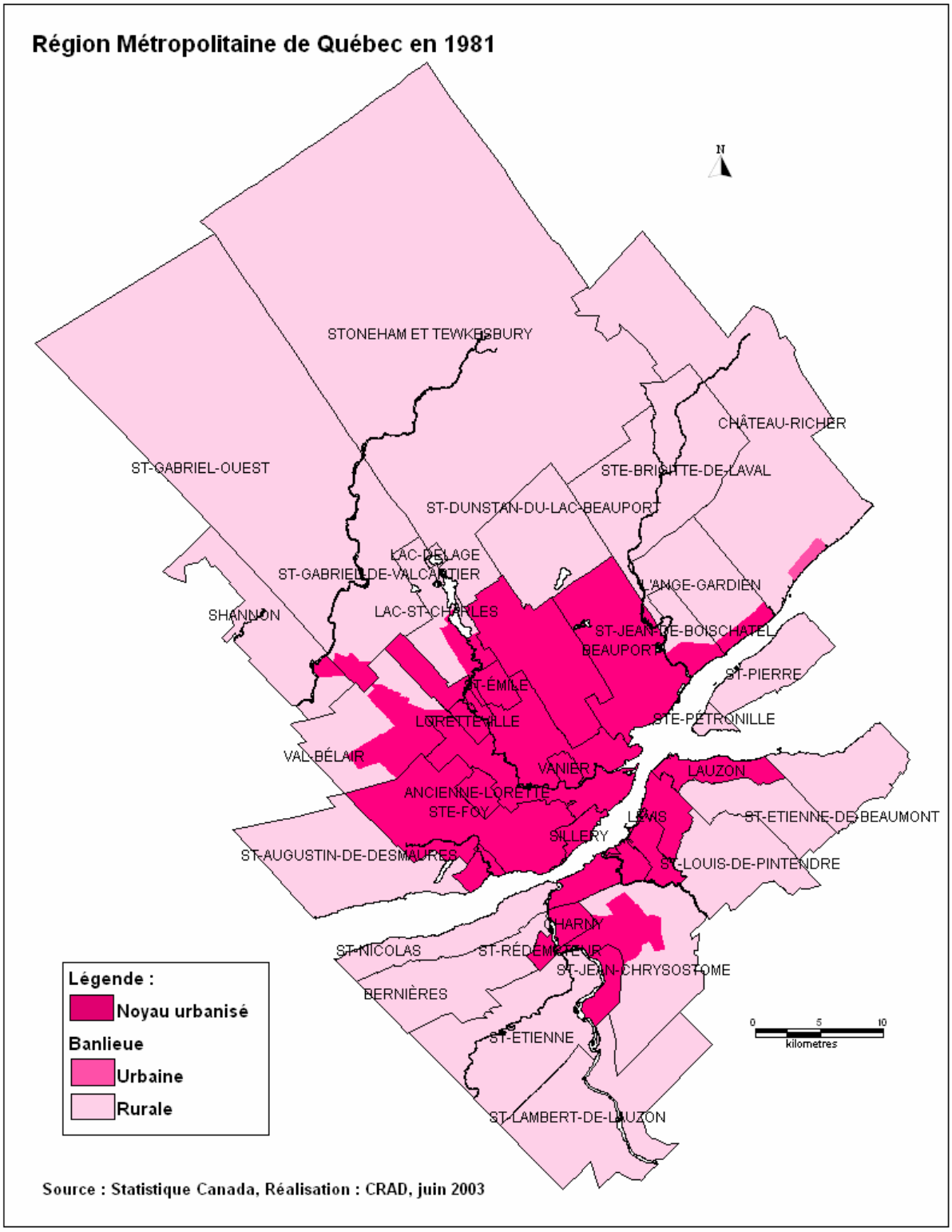
Tableau 3 : SDR constituant la RMR de Québec en 1981

Noyau urbanisé	Québec	
	Ancienne-Lorette	
	Beauport	
	Charlesbourg	
	Charny	
	Lac-Saint-Charles (part)	
	L'Ange-Gardien (part)	
	Lauzon	
	Lévis	
	Loretteville	
	Saint-David-de-l'Auberivière	

[8] Les Régions Métropolitaines de Recensement – Révision des critères de délimitation et des limites pour le recensement de 1976, Statistique Canada, Division du recensement, 1978.

	Saint-Émile	
	Saint-Félix-du-Cap-Rouge	
	Saint-Gabriel-de-Valcartier (part)	
	Saint-Jean-Chrysostome (part)	1976
	Saint-Jean-de-Boischatel (part)	
	Saint-Rédempteur	1976
	Saint-Romuald-d'Etchemin	
	Sainte-Foy	
	Sainte-Hélène-de-Breakeyville	1976
	Shannon (part)	
	Sillery	
	Val-Bélair (part)	
	Vanier	
Banlieue urbaine	Château-Richer (part)	1976
Banlieue rurale	Bernières	1976
	Château-Richer (part)	1976
	Lac-Delage	
	Lac-Saint-Charles (part)	
	L'Ange-Gardien (part)	
	Saint-Augustin-de-Desmaures	
	Saint-Dunstan-du-Lac-Beauport	
	Saint-Étienne	1976
	Saint-Étienne-de-Beaumont	1976
	Saint-Gabriel-de-Valcartier (part)	
	Saint-Gabriel-Ouest	1976
	Saint-Jean-Chrysostome (part)	1976
	Saint-Jean-de-Boischatel (part)	
	Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy	1976
	Saint-Lambert-de-Lauzon	1976
	Saint-Louis-de-Pintendre	1976
	Saint-Nicolas	
	Saint-Pierre	1976
	Sainte-Brigitte-de-Laval	1976
	Sainte-Pétronille	1976
	Shannon (part)	
	Stoneham-et-Tewkesbury	1976
	Val-Bélair	

Carte 5 : RMR de Québec en 1981



4.2.3 Le recensement de 1991

4.2.3.1 Critères de 1991

Les règles d'inclusion des SDR dans les RMR ont été modifiées en 1986, et perdurent en 1991. Elles sont au nombre de six, selon *Régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement*, Référence géographique, Statistique Canada, Recensement Canada 1986 :

> « (1) La SDR se trouve entièrement ou en partie dans le noyau urbanisé;
>
> (2) Au moins 50% (comparé à 40% en 1981) de la population active occupée demeurant dans la SDR travaille dans le noyau urbanisé;
> (3) Au moins 25% de la population active occupée travaillant dans la SDR demeure dans le noyau urbain;
> (4) Si le nombre de navetteurs est inférieur à 100, la SDR est exclue de la RMR, même si elle répond aux critères (2) et (3);
> (5) Même si la SDR répond aux critères (2), (3) ou (4), la nécessité de maintenir la continuité de la RMR déterminera son inclusion ou son exclusion;
> (6) Les SDR des RMR subdivisées en secteurs de recensement sont maintenues même si elles ne satisfont plus aux critères (2) ou (3), et ce afin de permettre la comparabilité historique.
>
> Tous les critères ci-dessus sont classés par ordre d'importance. Lorsqu'une SDR satisfait à certains d'entre eux relativement à plus d'une RMR/AR, on prend la région ou l'agglomération vis-à-vis de laquelle la SDR répond au critère le plus haut placé dans la liste et on y inclut cette dernière. Si les critères ont la même importance, la décision est déterminée soit par la population réelle, soit par le nombre de navetteurs en cause.»

En 1986, apparaît pour la première fois dans les documents consultés, une modalité stipulant que, lorsqu'une région devient RMR, elle le reste pour les recensements suivants même si elle subit une baisse de population.

C'est également en 1986, qu'apparaissent les termes de RMR normales et unifiées. La RMR de Québec est normale, c'est-à-dire indépendante. Nous ne développerons pas sur ce point, dans ce rapport.

4.2.3.2 RMR de Québec en 1991

Les subdivisions de recensement incluses dans la RMR de Québec en 1991 sont listées ci-après. Certaines SDR appartiennent à la fois au noyau urbanisé, à la banlieue urbaine ou à la banlieue rurale. Dans ces cas, figurent la mention (part) à côté du nom de la municipalité. L'année inscrite à côté de certains noms de municipalités, réfère à la date à laquelle ces municipalités ont intégré la RMR de Québec.

Sept nouvelles municipalités intègrent la RMR de Québec en 1986 et aucune en 1991. Celles-ci sont localisées pour quatre d'entre elles sur l'île d'Orléans, ainsi qu'à l'est de la Rive-nord pour les trois autres.

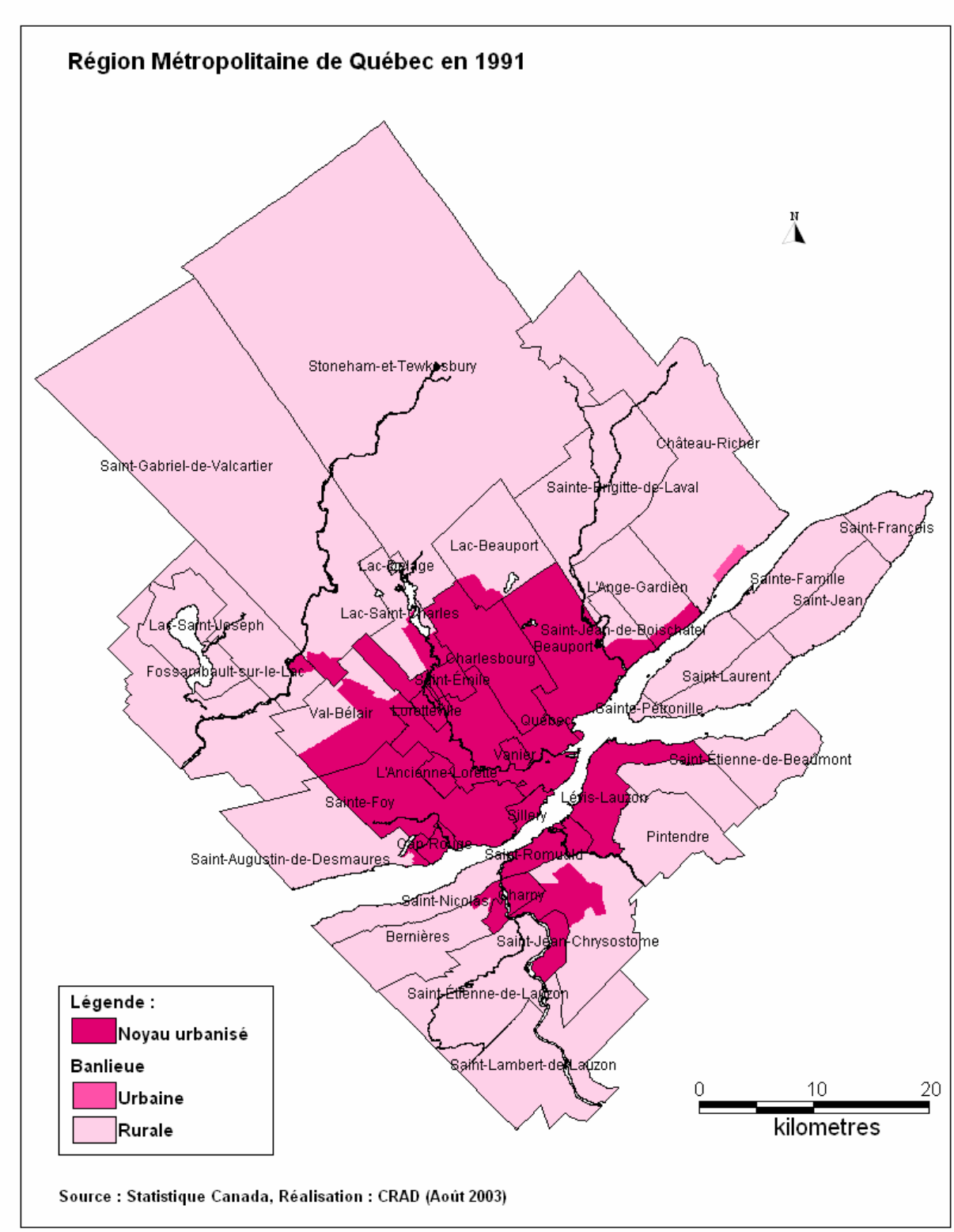
Le noyau urbanisé évolue peu entre 1981 et 1991, seules quelques parties de municipalités sont incluses (Bernières, Saint-Augustin-de-Desmaures, Lac-Beauport). La partie de Val-Bélair comprise dans le noyau urbanisé s'agrandit.

Tableau 4 : SDR constituant la RMR de Québec en 1991

Noyau urbanisé	Beauport	
	Bernières (part)	
	Charlesbourg	
	Charny	
	Lac-Beauport (part)	
	Lac-Saint-Charles (part)	
	L'Ange-Gardien (part)	
	L'Ancienne-Lorette	
	Lévis-Lauzon	
	Loretteville	
	Notre-Dames-Des-Anges	
	Québec	
	Saint-Augustin-de-Desmaures (part)	
	Saint-Émile	
	Saint-Félix-du-Cap-Rouge	
	Saint-Gabriel-de-Valcartier (part)	
	Saint-Jean-Chrysostome (part)	
	Saint-Jean-de-Boischatel (part)	
	Saint-Rédempteur	
	Saint-Romuald	
	Sainte-Foy	

	Sainte-Hélène-de-Breakeyville	
	Shannon (part)	
	Sillery	
	Val-Bélair (part)	
	Vanier	
	Wendake	
Banlieue urbaine	Château Richer (part)	
Banlieue rurale	Bernières (part)	
	Château-Richer (part)	
	Fossambeault-Sur-Le-Lac	1986
	Lac-Beauport (part)	
	Lac-Delage	
	Lac-Saint-Charles (part)	
	Lac-Saint-Joseph	1986
	L'Ange-Gardien (part)	
	Pintendre	
	Saint-Augustin-de-Desmaures (part)	
	Saint-Étienne	
	Saint-Étienne-de-Beaumont	
	Saint-François	1986
	Saint-Gabriel-de-Valcartier (part)	
	Saint-Jean	1986
	Saint-Jean-Chrysostome (part)	
	Saint-Jean-de-Boischatel (part)	
	Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy	
	Saint-Lambert-de-Lauzon	
	Saint-Laurent	1986
	Saint-Nicolas	
	Saint-Pierre	
	Sainte-Brigitte-de-Laval	
	Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	1986
	Sainte-Famille	1986
	Sainte-Pétronille	
	Shannon (part)	
	Stoneham-et-Tewkesbury	
	Val-Bélair (part)	

Carte 6 : La RMR de Québec en 1991



4.2.4 Le recensement de 1996

4.2.4.1 Critères de 1996

Les critères de 1996 sont similaires à ceux de 1991. Seules des modifications concernant les RMR/AR unifiées ont été apportées.

4.2.4.2 RMR de Québec en 1996

Les subdivisions de recensement incluses dans la RMR de Québec en 1996 sont listées ci-après. Le critère selon lequel a été admise chaque SDR est mentionné à côté du nom de la municipalité. Le territoire de la RMR de 1996 est le même que celui du recensement précédent.

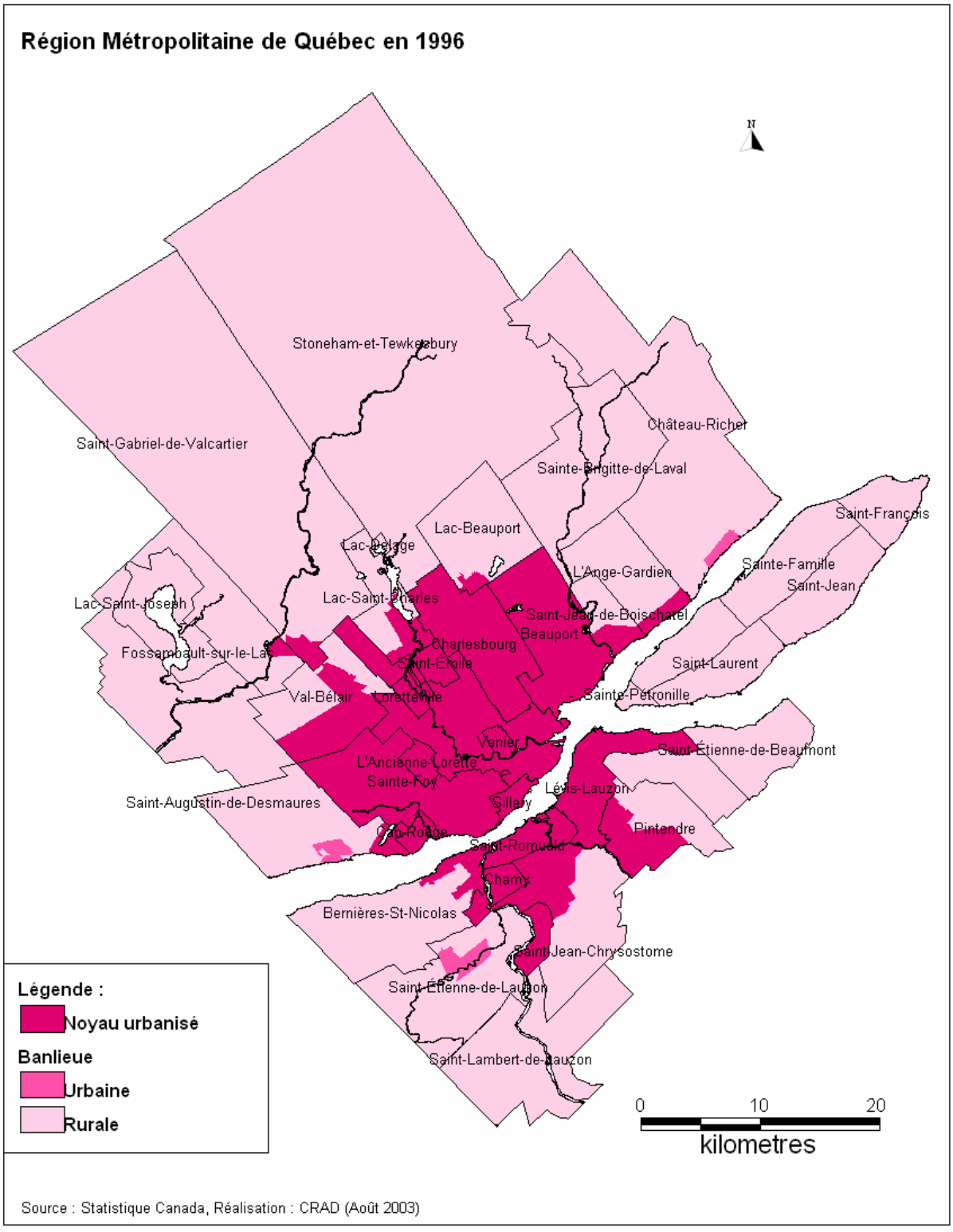
Tableau 5 : SDR constituant la RMR de 1996[9]

Communauté urbaine de Québec	
Beauport	Noyau
Vanier	Noyau
Sillery	Noyau
Québec	Noyau
Charlesbourg	Noyau
Saint-Émile	Noyau
Lac-Saint-Charles	Noyau
Loretteville	Noyau
Notre-Dame-des-Anges	Noyau
Val-Bélair	Noyau
L'Ancienne-Lorette	Noyau
Sainte-Foy	Noyau
Cap-Rouge	Noyau
Saint-Augustin-de-Desmaures	Noyau
MRC La côte-de-Beaupré (partie incluse dans la RMR)	
Château-Richer	Navettage à sens normal
L'Ange-Gardien	Noyau
Boischâtel	Noyau
MRC La Jacques-Cartier	
Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	Comparabilité historique
Fossambault-sur-le-Lac	Navettage à sens normal

[9] Selon *Le Pacte 2000 – Délimitation d'un territoire d'intervention pour la région de Québec*

Lac-Saint-Joseph	Comparabilité historique
Shannon	Noyau
Saint-Gabriel-de-Valcartier	Noyau
Lac-Delage	Navettage à sens normal
Stoneham-et-Tewkesbury	Navettage à sens normal
Lac-Beauport	Noyau
Sainte-Brigitte-de-Laval	Navettage à sens normal
MRC L'Île d'Orléans	
Saint-François	Navettage à sens normal
Sainte-Famille	Comparabilité historique
Saint-Jean	Comparabilité historique
Saint-Laurent	Navettage à sens normal
Saint-Pierre	Navettage à sens normal
Sainte-Pétronille	Navettage à sens normal
MRC Desjardins (partie incluse dans la RMR)	
Pintendre	Noyau
Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy	Noyau
Lévis	Noyau
MRC Les Chutes-de-la-Chaudière	
Saint-Lambert-de-Lauzon	Navettage à sens normal
Saint-Etienne-de-Lauzon	Navettage à sens normal
Sainte-Hélène-de-Breakeyville	Noyau
Saint-Jean-Crysostome	Noyau
Saint-Romuald	Noyau
Charny	Noyau
Saint-Rédempteur	Noyau
Bernières-Saint-Nicolas	Noyau
MRC Bellechasse (partie incluse dans la RMR)	
Saint-Etienne-de-Beaumont	Navettage à sens normal

Carte 7 : RMR de Québec en 1996



4.2.5 Le recensement de 2001

4.2.5.1 Critères de 2001

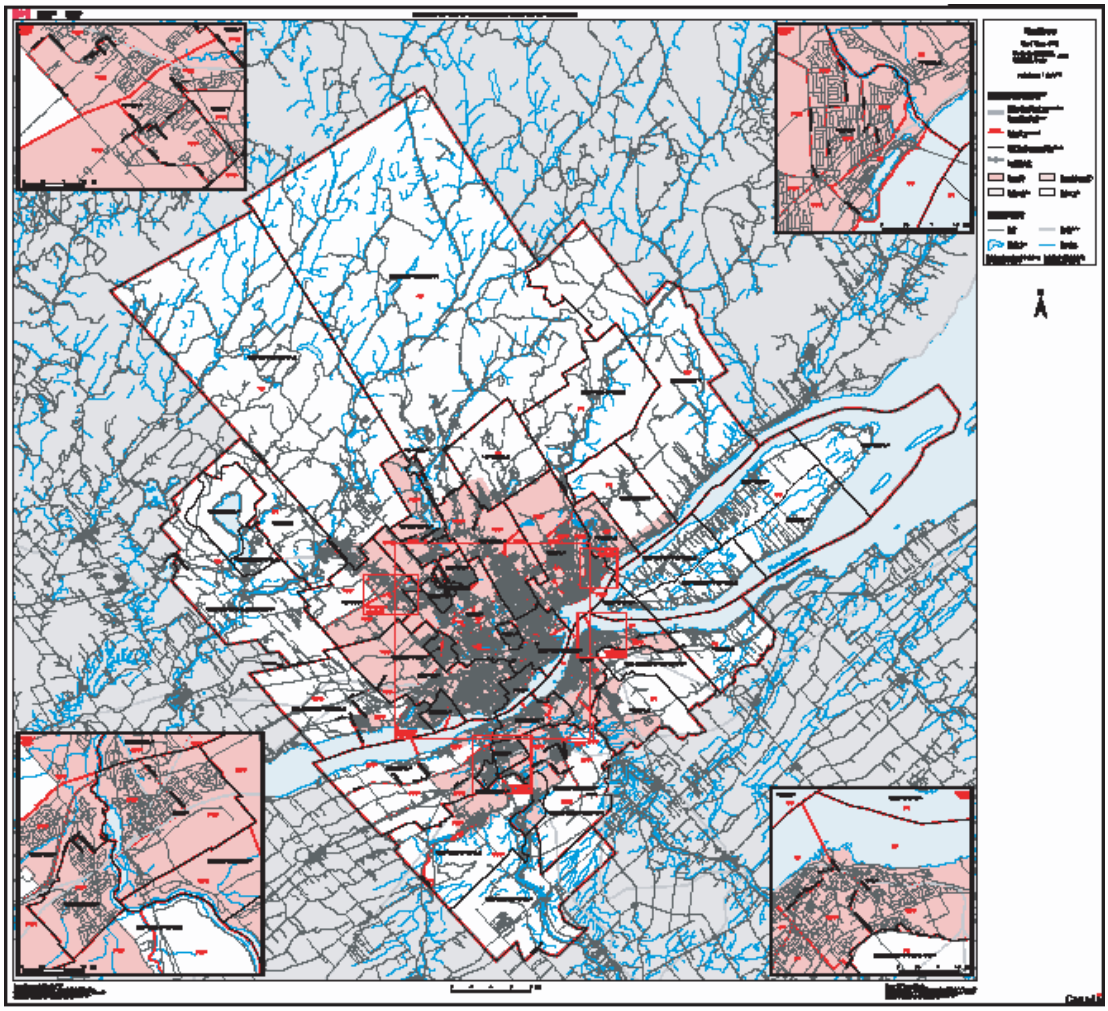
Les critères de 2001 sont ceux énoncés au 4.1 de ce rapport.

4.2.5.2 RMR de Québec en 2001

Les SDR incluses dans la RMR de Québec en 2001 sont les mêmes que celles de 1996.

Si l'on compare le noyau urbanisé entre 1991 et 2001, celui-ci a quelque peu augmenté. Les municipalités de Lac-St-Charles et Boischatel sont incluses en totalité. Des parties de plusieurs autres municipalités ont également été ajoutées : Val-Bélair, St-Augustin-de-Desmaures, St-Nicolas, Bernières, St-Étienne-de-Lauzon, St-Jean-Chrysostome, Pintendre et Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy.

Carte 8 : RMR de Québec en 2001 (Statcan)



4.2.6 Synthèse

Voici, les changements majeurs, dans la méthode de délimitation des RMR au Canada depuis 1971 :

1971 : Instauration du terme noyau urbanisé,

1976 : Prise en compte du critère de navettage domicile-travail grâce aux données recueillies au recensement précédent, le noyau urbain et la banlieue rurale couvrent la grande majorité de la RMR,

1981 : Le chiffre seuil de densité servant à délimiter les régions urbaines, et par conséquent le noyau urbanisé, passe de 1 000 habitants au mille carré à 400 habitants au kilomètre carré. La continuité est assurée entre deux zones bâties distantes de deux kilomètres et moins (en comparaison à 1 mille avant 1981),

1986 : Le seuil de navettage à sens normal passe de 40% à 50%. Les critères du nombre minimal de navetteurs (=100), ainsi que de la comparabilité historique sont instaurés. Les termes de RMR normales et unifiées font leur apparition. Le territoire de la RMR actuelle est établi.

2001 : Pour la première fois, la RMR est délimitée à partir des données du recensement actuel (et non du précédent). L'unité géographique de base, pour délimiter le noyau urbain, devient l'îlot (en comparaison avec les subdivisions de recensement (SDR), localités désignées (LD) et secteurs de dénombrement (SD) utilisés avant 2001).

Tableau 6: Représentativité de chaque partie de RMR par rapport à la RMR entière

	Recensement	1971	1976	1981	1986	1991	1996	2001
Noyau urbain	Population	86%[10]	94%	91%	90%	85%	-	93%
	Superficie	23%	18%	18%	-	17%	18%	-
Banlieue urbaine	Population	11%	0,3%	-	0,3%	0,3%	-	0,3%
	Superficie	33%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,5%	-
Banlieue rurale	Population	3%	5,7%	-	9,7%	14,7%	-	6,7%
	Superficie	44%	82%	82%	-	83%	81%	-

[10] Se lit : « La population du noyau urbain représentait 86% de la population totale de la RMR de Québec en 1971. »

Tableau 7 : Évolution de la RMR de Québec[11]

	Recensement	1971	1976	1981	1986	1991	1996	2001
RMR	Population	480 502	542 158	576 075	602 267	645 550	671 889	682 757
	Superficie km^2	907	2 818	2 818	3 150	3 150	3 150	3 150
	Densité	530	192	204	191	205	213	217
Noyau urbain	Population	411 884	507 911	523 890	540 922	574 397	-	635 184
	Superficie km^2	205	513	518	-	539	575	-
	Densité	2 009	990	1 011	-	1 066	-	-
Banlieue urbaine	Population	54 128	1 858	-	1 854	1 752	-	1 922
	Superficie km^2	301	3	3	3	3	15	-
	Densité	180	599	-	598	565	-	-
Banlieue rurale	Population	14 490	32 389	-	54 491	69 401	-	45 651
	Superficie km^2	401	2 302	2 297	-	2046	2 560	-
	Densité	36	14	-	-	34	-	-

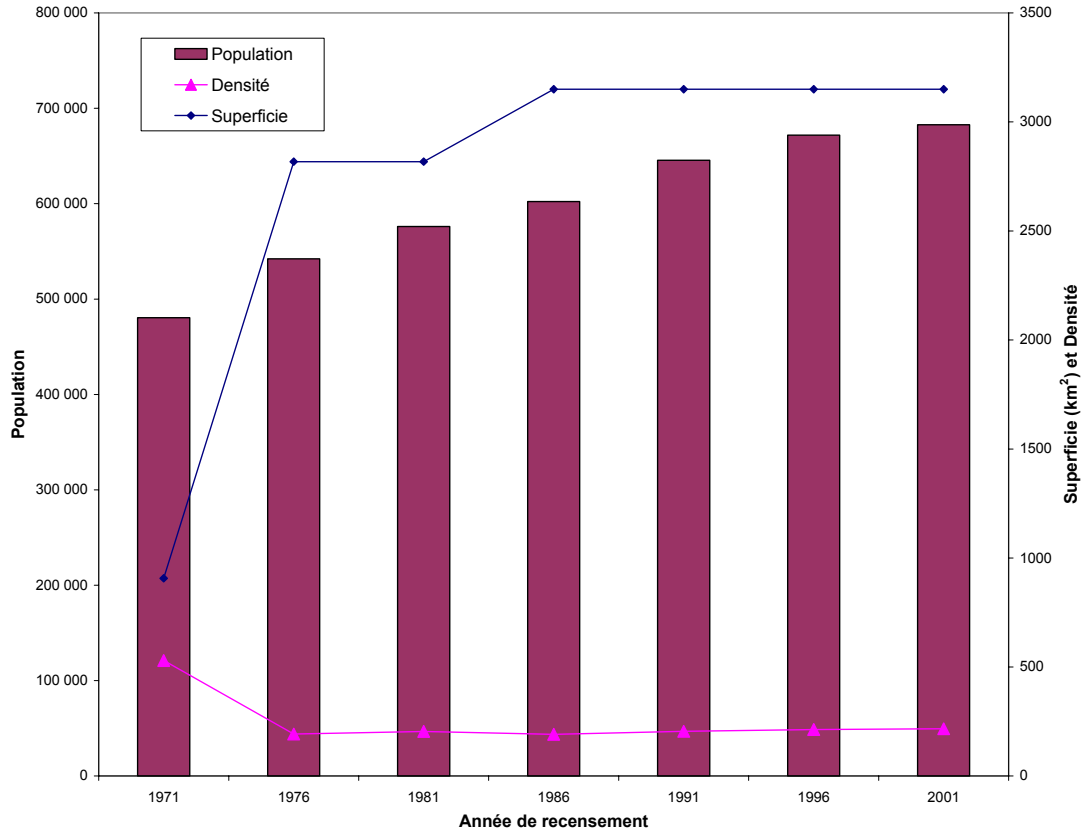


Figure 8 : Évolution de la RMR de Québec – graphique

[11] Source Statistique Canada et Cartes reconstituées de la RMR de Québec

Le graphique précédent met en évidence deux allures de progression différentes, pour la RMR de Québec. Du point de vue de la population, l'augmentation est progressive entre les sept dates, alors que la superficie connaît une forte hausse entre 1971 et 1976, puis une stagnation depuis 1986.

4.2.7 La région métropolitaine de Québec au Canada

La RMR de Québec se place au 7e rang à l'échelle du Canada (sur 25 RMR) et au 2e rang dans la province de Québec (sur 6 RMR), en termes de population[12]. La RMR de Montréal, qui devance celle de Québec dans la province, est aussi près de quatre fois plus dense en 1996.

4.2.8 Principales critiques émises sur la méthode

4.2.8.1 Intégration du territoire évaluée sur l'unique motif de déplacement « Travail »

Tel que mentionné dans *Le Pacte 2000 – Délimitation d'un territoire d'intervention pour la région de Québec*, la méthodologie de Statistique Canada ne prend en compte que les flux ayant pour motif le travail. Les échanges ayant pour but le magasinage, les études ou les loisirs, par exemple, sont ignorés. Pourtant, ils contribuent également à l'intégration sur le plan économique et social d'une SDR au noyau.

4.2.8.2 Admission de la contiguïté inter-rives

Le principe de contiguïté entre la Rive-Nord et la Rive-Sud notamment, ainsi que la liaison des municipalités traversées par des routes intermunicipales sont également remis en cause dans ce même document. Selon l'auteur, certaines municipalités incluses dans le noyau urbain de la RMR, selon ces critères, ne le seraient pas vis-à-vis de la règle du navettage si celle-ci leur était appliquée (cas des municipalités de la MRC de Desjardins en 1996).

Nous nous sommes interrogés sur l'impact, de cette contiguïté inter-rives, sur l'actuelle RMR de Québec. Nous avons émis l'hypothèse que la RMR de Québec se limiterait à la Rive-Nord du fleuve, tandis que sur la Rive-Sud, Lévis et les municipalités alentour, constitueraient une agglomération de recensement adjacente à la RMR de Québec. Nous avons calculé ensuite si l'AR fictive de Lévis et la RMR fictive de Québec fusionneraient selon la règle 7 de délimitation

[12] *Faits saillants – Les régions métropolitaines de recensement*, Bureau de la statistique du Québec.

des RMR par Statcan (4.1.2.2 7.). Cette règle permet de fusionner une AR adjacente à une RMR, quand le navettage total dans les deux sens entre l'AR et la RMR équivaut à au moins 35% de la population active occupée qui demeure dans l'AR.

$$\frac{\begin{array}{c}\textit{Population active occupée totale}\\ \textit{demeurant dans l' AR et travaillant}\\ \textit{dans la RMR}\end{array} + \begin{array}{c}\textit{Population active occupée totale}\\ \textit{demeurant dans la RMR et travaillant}\\ \textit{dans l' AR}\end{array}}{\textit{Population active occupée demeurant dans l' AR}} \times 100$$

Nous avons envisagé deux AR de Lévis fictives distinctes, composées de : 1. Lévis, Pintendre, St-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy (anciennes villes), 2. Lévis nouvelle ville.
La RMR de Québec fictive est, quant à elle composée des 26 SDR situées sur la Rive-Nord du fleuve et formant l'actuelle RMR de Québec.

- Première hypothèse (AR de Lévis fictive = Lévis + Pintendre +St-Joseph)

Tableau 8 : Règle 7 appliquée aux RMR de Québec et AR de Lévis fictives (hypothèse 1)

	Population active occupée totale demeurant dans l'AR et travaillant dans la RMR	Population active occupée totale demeurant dans la RMR et travaillant dans l'AR	Population active occupée totale demeurant dans l'AR	Navettage total
1981	3 434	1 516	19 105	25,9%
2001	4 985	2 990	23 395	34,1%

- Seconde Hypothèse (Lévis nouvelle ville)

Tableau 9 : Règle 7 appliquée aux RMR de Québec et AR de Lévis fictives (hypothèse 2)

	Population active occupée totale demeurant dans l'AR et travaillant dans la RMR	Population active occupée totale demeurant dans la RMR et travaillant dans l'AR	Population active occupée totale demeurant dans l'AR	Navettage total
1981	13 919	3 086	40 750	41,7%
2001	22 935	6 340	64 850	45,1%

Selon la première hypothèse, la règle de fusion ne serait pas appliquée à l'AR fictive de Lévis composée des anciennes municipalités de Lévis, Pintendre et St-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy, puisque le navettage total calculé est inférieur (bien que très proche en 2001) à 35 %. Ces chiffres montrent l'autonomie particulière de ces trois municipalités de la MRC de Desjardins par rapport à la Rive-Nord. Notons cependant, que le taux de navettage total entre ces deux

entités augmente de plus de 10 % entre les deux dates, ce qui témoigne d'une certaine ouverture de ces trois SDR, en particulier dans le sens Rive-Nord vers Rive-Sud.

Gardons toutefois, à l'esprit qu'il s'agit là d'une AR fictive et que les municipalités de Lévis, Pintendre et St-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy seraient probablement associées à d'autres municipalités de la Rive-Sud pour former une agglomération de recensement. C'est pourquoi nous avons calculé le navettage total entre la nouvelle ville de Lévis et les municipalités de la Rive-Nord de la RMR de Québec. Contrairement à la première hypothèse, l'AR et la RMR fictives fusionneraient dans ce cas, en 2001 comme en 1981.

Compte tenu des chiffres obtenus en 2001 selon les deux hypothèses (34,1 % et 45,1 %), ainsi que du seuil de 35 %, nous pouvons conclure, que la RMR de Québec s'étendrait actuellement, à la fois sur la Rive-Sud et la Rive-Nord du fleuve Saint-Laurent, et ce, même si la règle de contiguïté inter-rives n'existait pas.

4.2.9 Zones d'influence des régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement (ZIM)

Une nouvelle nomenclature spatiale, les ZIM, est apparue au recensement de 2001. Selon le document, Zones d'influence des régions métropolitaines de recensement et des agglomérations de recensement (ZIM) : une description de la méthodologie par Chuck McNiven, Henry Puderer et Darryl Janes, Division de la géographie, Statistique Canada, Janvier 2000 :

> « La classification des ZIM vise à mieux différencier les secteurs à l'extérieur des régions métropolitaines de recensement (RMR) et des agglomérations de recensement (AR). Les subdivisions de recensement qui se trouvent à l'extérieur de ces régions sont classées selon une des quatre zones d'influence qui varient d'une influence «forte» à «sans» influence selon le degré d'influence qu'exercent les RMR/AR. […] Les ZIM portent un intérêt particulier aux municipalités situées à l'extérieur des RMR/AR existantes et mesurent le degré d'influence qu'exercent toutes les RMR/AR sur la municipalité, tel que mesuré par le taux de navettage. Pour classifier les ZIM, on combine les pourcentages de la population active occupée qui demeure dans une municipalité (subdivision de recensement) et qui travaille dans le noyau urbain de quelconque RMR/AR. Par conséquent, contrairement à la délimitation des RMR/AR,

les ZIM ne représentent pas l'étendue de l'influence métropolitaine qu'exerce un noyau urbain particulier, mais ces zones reconnaissent plutôt de multiples centres d'attraction. […] La délimitation des ZIM est effectuée d'après quatre catégories de zones d'influence qui différencient les régions non RMR/AR et quantifient leurs relations variées aux RMR/AR. Ces zones, qui représentent des groupes de subdivisions de recensement (SDR) non métropolitaines sont étiquetées selon les ZIM forte, modérée, faible et zone sans IM. La ZIM forte comprend les SDR dont le taux de navettage (déplacement domicile-lieu de travail (LDT)) vers une RMR/AR quelconque est supérieur à 30 % des navetteurs de la SDR. La ZIM modérée comprend les SDR ayant un taux de déplacement au LDT supérieur à 5 % mais inférieur à 30 %. La ZIM faible comprend les SDR ayant un taux de déplacement au LDT supérieur à 0 % mais inférieur à 5 %. La zone sans IM comprend les données sur le LDT égales à 0 % ou qui sont supprimées. De fait, les ZIM permettent d'étendre aux régions hors RMR/AR le concept du marché du travail utilisé pour délimiter les RMR/AR. La classification des ZIM comble un vide dans le cadre géographique et encourage l'intégration des données puisque nous prévoyons qu'il sera possible d'obtenir des données d'enquête ainsi que des données de recensement en fonction de la même structure géographique. La classification des ZIM permet des comparaisons intra-provinciales et entre les provinces sur des questions rurales urgentes. »

4.3 La notion de région métropolitaine dans d'autres pays

Conformément au mandat qui nous a été confié, nous avons exploré la notion de région métropolitaine ailleurs qu'au Canada. Voici les extraits classés par pays, trouvés dans la littérature et sur internet, relatifs à ce sujet. Une brève synthèse est rédigée en conclusion.

4.3.1 États-Unis

Selon le document Régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement subdivisées en secteurs de recensement pour le Recensement de 2001, Peter Murphy et Henry Puderer, Division de la géographie, Statistique Canada, Mars 2002 :

« On applique le même concept général au Canada et aux États-Unis, à savoir qu'une région métropolitaine est constituée d'une région ou d'un noyau urbain qui compte une population importante, ainsi que des collectivités adjacentes qui ont un degré d'intégration élevé aux niveaux social et économique avec le noyau urbain. Dans les deux cas, les collectivités sont incluses dans la région métropolitaine parce qu'elles font partie du noyau urbain, ou parce qu'un niveau déterminé de la population active qui réside dans la collectivité a son lieu de travail dans le noyau urbain.

Nonobstant les similitudes concernant les concepts généraux, il existe des différences quant aux détails d'application, y compris la façon dont les collectivités sont définies et les niveaux de navettage requis. En général, ces différences ont des répercussions sur la portée de la région métropolitaine, sauf une — la taille du noyau urbain. Ce critère sert à déterminer si l'on est en présence ou non d'une région métropolitaine.

Au Canada, il faut que le noyau urbain ait une population d'au moins 100 000 habitants pour que l'on parle de région métropolitaine. Par contre, pour la période de 1990 à 2000, il existait deux critères aux États-Unis pour déterminer l'existence ou la non-existence d'une région métropolitaine. Aux États-Unis, les critères qui servent à définir une région métropolitaine sont les suivants : ville comptant 50 000 habitants ou plus, ou région urbaine définie par le Census Bureau, c.-à-d. population d'au moins 50 000 habitants et population métropolitaine totale de 100 000 habitants (75 000 en Nouvelle-Angleterre). L'approche canadienne est la plus restrictive des deux. »

4.3.2 France

En 1997, a été introduite en France la notion de zonage en aires urbaines (ZAU). Cette nomenclature spatiale est décrite dans *Le zonage en aires urbaines en 1999, 4 millions d'habitants en plus dans les aires urbaines*, Pascale Bessy-Pietri, Yann Sicamois, division Études territoriales, Insee, 2001 :

« La notion d'unité urbaine repose sur la continuité de l'habitat : est considéré comme telle un ensemble d'une ou plusieurs communes présentant une continuité du tissu bâti (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) et comptant au moins 2

000 habitants. Les communes rurales sont celles qui n'appartiennent pas à une unité urbaine. Dans le zonage en aires urbaines, les unités urbaines ne sont pas dissociées. Toutes les communes qui les forment sont affectées en bloc à une même aire ou à un même espace.

Pôle urbain : unité urbaine offrant 5 000 emplois ou plus.

Aire urbaine : ensemble de communes d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain, et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci. Il peut arriver qu'une aire urbaine se réduise au seul pôle urbain. Pour la définition des aires urbaines des pôles frontaliers, dont une partie de l'agglomération est située à l'étranger, on a comptabilisé les flux à destination de la partie étrangère de l'unité urbaine pour déterminer les communes appartenant à la couronne périurbaine. »

4.3.3 Pays de l'OCDE

Examen des régions métropolitaines de recensement (RMR) et des agglomérations de recensement (AR) au Canada selon la fonctionnalité métropolitaine, Robert Mendelson et Janet Lefebvre, Division de la géographie, Statistique Canada, mars 2003.

« On utilise fréquemment les données de navettage comme critère pour délimiter les régions fonctionnelles ou les régions de nature métropolitaines. Par exemple, outre le Canada et les États-Unis, onze autres pays membres de l'OCDE définissent les régions fonctionnelles en utilisant des données de navettage. Ces pays sont la Belgique, la République tchèque, le Danemark, la Finlande, la France, l'Allemagne, l'Italie, la Norvège, le Portugal, la Suède et la Turquie. Dix de ces pays délimitent les régions fonctionnelles entourant les centres ou les « pôles » urbains. (OCDE, Service du développement territorial, 2001). »

4.3.4 Royaume-Uni

Urban and Rural Area Definitions - A User Guide, Office of the Deputy Prime Minister :

"**Urban Settlement definition based on land use (England & Wales)**

The Urban Settlements definition is based on '... the identification of areas with a *land use* that is irreversibly urban in character.' For urban land to qualify as an Urban Settlement it must extend for 20 hectares or more and have a population of at least 1,000. […]

Urban land use

In the 1991 exercise urban land was identified under the following categories:

- permanent structures and the land on which they are situated (a 'built up' site);

- transportation corridors (e.g. roads, railways and canals), which have built up sites on one or both sides, or which link up built up sites which are less than 50 metres apart,

- transportation features such as airports and operational airfields, railway yards, motorway service areas and car parks,

- mine buildings (but mineral workings and quarries are excluded),

- any area completely surrounded by built-up sites, and

- playing fields and golf courses that are surrounded by a built up area (otherwise they are excluded).

Size and population limits

A pre-requisite for the identification of an urban settlement is that an area of urban land should extend for 20 hectares or more. Separate areas of urban land are aggregated if they are less than 200 metres apart.

For an area of urban land to qualify as an Urban Settlement it must have a minimum population of 1000. However, as there was no prior information on the 1991

populations of areas of urban land, a proxy *threshold* was applied by excluding areas with less than four 1991 Census Enumeration Districts (EDs)."

4.3.5 Europe

Vers 1980, l'office statistique des communautés européennes (SOEC) demande aux pays membres de l'union européenne, de définir les grandes agglomérations urbaines.
Les zones densément peuplées dans l'Union Européenne – Essai de délimitation et caractérisation des agglomérations urbaines, Eurostat, 1999 :

> « Qu'est-ce que l'urbanisation ? La notion de zone urbaine peut paraître évidente pour la plupart des personnes, mais dès qu'il s'agit d'en donner une définition opérationnelle et de l'appliquer, les choses se compliquent. Comment cerner une réalité qui se caractérise souvent par des évolutions très rapides, aux contours parfois flous et dont le contenu varie dans le temps comme dans l'espace ? Il n'existe aucune définition universellement admise et dont l'application permettrait une délimitation aisée et reconnue pour tous des "territoires urbains", pas plus qu'il n'y a d'accord sur les critères statistiques permettant de distinguer avec précision l'urbain du rural. Comment dès lors disposer d'une base unique et comparative pour caractériser l'urbanisation en Europe ? Eurostat a essayé d'apporter quelques éléments de réponse à cette question. L'urbanisation pourrait être définie comme un processus de concentration de la population dans certains territoires. Ces territoires ont été dénommés par Eurostat des "zones densément peuplées". La concentration de la population se traduit à la fois par une densification et une extension spatiale de ces zones qui, lorsqu'elles pourraient être individualisées, seraient assimilées à des "agglomérations urbaines". Dans cet exercice, celles-ci sont grosso-modo définies comme des ensembles d'unités territoriales de base de niveau NUTS 5 (La NUTS est la dénomination des différents découpages du territoire d'un pays en unités spatiales distinctes. Le niveau NUTS 5 correspond à la plus petite unité administrative des pays de l'Union Européenne) avec plus de 50.000 habitants et constituées d'unités locales contiguës ayant chacune une densité de population supérieure à 500 habitants par km^2. »

4.3.6 Australie

L'Australie présente de grandes similitudes avec le Canada, sur le plan géographique (territoire immense, faible densité de population). Il est donc intéressant d'examiner les méthodes utilisées par l'Australian Bureau of Statistics, pour délimiter les grandes aires métropolitaines. Selon *A Guide to Major ABS Classifications*, 1998, AREA: Australian Standard Geographical Classification (ASGC):

> "**Capital City Statistical Divisions** (Capital City SDs) are predominantly urban in character and represent the State/Territory capital cities in the wider sense. A Capital City SD is defined to contain the anticipated urban development of a capital city (and its associated urban centres) for a period of at least twenty years. It delimits an area which is stable for general statistical purposes.
>
> **Statistical Districts** (S Dists) are significant predominantly urban areas in Australia which are not located within a Capital City SD. The boundaries are designed to contain the anticipated urban spread of the area for at least 20 years. They are generally defined around one or more urban centres with a population of 25,000 or more. S Dists consist of one or more SSDs (Statistical Subdivisions) and can straddle State and Territory boundaries […].
>
> **Urban Centres and Localities** (UC/Ls) are defined for each Census of Population and Housing and consist of one or more whole adjoining CDs (Collection Districts) with urban characteristics and represent, in the case of Localities, population clusters between 200 and 999 people, and in the case of Urban Centres, population clusters of 1,000 or more people. Because of their nature UC/Ls sometimes straddle SLA (Statistical Local Area), LGA (Local Government Area), SSD (Statistical Subdivision) and other ASGC spatial unit boundaries. For statistical purposes, people living in Urban Centres are classified as urban while those in Localities are classified as rural."

Nous n'avons, malheureusement, pas pu obtenir de détails concernant les critères de délimitation des S Dists. Ainsi, nous ne savons pas comment sont déterminés les SDDs à inclure, selon le critère « d'anticipation du développement urbain ».

4.3.7 Synthèse

Il n'existe pas une définition unique, entre les pays, des régions métropolitaines. Ceci apparaît très logique, compte tenu des géographies extrêmement diversifiées, que l'on retrouve à la surface du globe. Quelques similitudes se retrouvent néanmoins.

La notion de centres ou pôles urbains existe dans tous les pays analysés. Cependant, les minima, en termes de population, pour former un centre urbain sont moins élevés en Australie ou aux Etats-Unis, par rapport au Canada. Notons, également, que la France utilise en plus des critères de concentration et de continuité de la zone bâtie, un nombre minimal d'emplois (5 000) pour définir ses pôles urbains; ceci présente une variation par rapport à la méthode de Statistique Canada. Le Royaume-Uni introduit, quant à lui une superficie minimale requise, pour former un centre urbain. De plus, les niveaux de densité, concentration de population et continuité du milieu bâti, requis varient d'un pays à l'autre. Ces chiffres ou valeurs seuils, sont plus sévères en Europe (continuité : 200 m au Royaume Uni ou en France, par rapport à 2km au Canada; concentration : 2 000 habitants en France, par rapport à 1 000 au Canada). Toutefois, la répartition de la population dans ces pays explique ces différences.

La délimitation autour du noyau urbain se fait aux USA, ainsi qu'en France et dans plusieurs autres pays membres de l'OCDE, par rapport à la règle du navettage. Les niveaux peuvent être différents cependant (40% en France par rapport à 50% au Canada). Finalement, l'Australie délimite la région autour de son noyau urbain de manière à anticiper le développement urbain des 20 années à venir. Nous n'avons, malheureusement pas de détails à donner, concernant cette méthode.

5 L'ÉVOLUTION DE L'ORGANISATION DU TERRITOIRE DE L'AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC (1971-2001)

5.1 Déconcentration des lieux de résidence et d'emploi entre 1971 et 2001

5.1.1 Utilisation des données agrégées à chaque date de recensement

Pour la population au lieu de résidence, nous disposons des données agrégées par subdivisions de recensement, lesquelles correspondent aux anciennes municipalités de la CMQ (46 subdivisions) pour les dates suivantes : 1976, 1981, 1986, 1991, 1996, 2001. Il s'agit du nombre de personnes résidant dans chaque subdivision de recensement à chaque date.

En ce qui concerne le nombre d'emplois au lieu de travail par subdivision de recensement, les données sont disponibles pour les dates suivantes : 1981, 1996, 2001. Cependant, pour 2001, les données ne sont pas disponibles pour les subdivisions de recensement extérieures à la RMR de Québec (soit les cinq municipalités de l'est de la MRC de la Côte-de-Beaupré). Pour les besoins de cette étude, nous les avons donc estimées en extrapolant à partir de l'évolution entre 1981 et 1996.

5.1.2 Distances moyennes entre les résidences et le centre de l'agglomération[13]

Pour établir les distances moyennes, la méthode suivante a été retenue :

les données ont été agrégées par subdivision de recensement[14]

le centroïde de chacune des subdivisions de recensement a été repositionné afin de tenir compte de la réalité de l'occupation du territoire (œkoumène)

le centre de l'agglomération a été fixé à l'intersection entre le boulevard René-Lévesque et l'autoroute Dufferin-Montmorency[15]

les distances utilisées sont des distances euclidiennes[16]

---

[13] Pour les données concernant cette partie, voir le fichier Excel **Distances_moyennes.xls**

[14] Voir la table MapInfo sur les subdivisions de recensement **Municipalites_CMQ.TAB**

[15] Voir la table MapInfo **Centre.TAB**

[16] Note méthodologique : Les distances sont calculées au moyen de l'application MapBasic **Distance**, qui fonctionne avec le logiciel **MapInfo**.

Cette méthode a permis d'observer l'évolution des distances moyennes au cours de la période observée (1976-2001). Les données sont ici généralisées. Toutefois, la méthode de localisation du centroïde permet de rendre compte de la réalité aussi précisément que possible compte tenu du niveau d'agrégation. Il s'agit ici avant tout d'observer une tendance.

Tableau 10 : Distance moyenne entre la population au lieu de résidence et le centre de l'agglomération

	1976	1981	1986	1991	1996	2001	Évolution globale
Distance moyenne en km	7,46	8,02	8,16	8,34	8,56	8,60	
Évolution en %		7,25	1,76	2,27	2,59	0,43	14,99

Source : Statistiques Canada

On observe une déconcentration des lieux de résidence dans l'agglomération au cours de l'ensemble de la période. La distance moyenne passe de 7,5 kilomètres en 1976 à 8,6 kilomètres en 2001, soit une augmentation de 15%. Toutefois, **cette dispersion tend à se stabiliser à la fin de la période**, entre 1996 et 2001. On observe alors une stagnation de la distance moyenne.

Cette évolution vers la déconcentration de la population est liée à la fois à une diminution de la population dans le centre de l'agglomération (Québec) et à une augmentation de la population dans les secteurs périphériques (couronne de l'agglomération). Cette interprétation sera précisée dans un second temps lors de l'étude des densités. On peut dès lors, remarquer que **la population de l'agglomération de Québec tend à se localiser en moyenne de plus en plus loin du centre de l'agglomération**.

5.1.3 Distances moyennes entre les emplois et le centre de l'agglomération[17]

La même méthode a été retenue pour les emplois que celle employée pour la population au lieu de résidence.

Tableau 11 : Distance moyenne entre les emplois et le centre de l'agglomération

	1981	1996	2001(1)	Évolution globale
Distance moyenne en km	6,00	6,41	6,52	
Évolution en %		6,71	1,71	8,53

(1) Les données pour l'emploi au lieu de travail en 2001 étant limitées à la RMR, les données concernant les subdivisions de recensement extérieures à la RMR de Québec ont été estimées.

On observe une **déconcentration de l'emploi** dans l'agglomération au cours de l'ensemble de la période. La distance moyenne entre un emploi et le centre de l'agglomération passe de 6 kilomètres en 1981 à 6,5 kilomètres en 2001, soit une augmentation de 8,5%.

Cette évolution vers la déconcentration des lieux de travail est liée à une augmentation du nombre d'emplois dans les secteurs périphériques proportionnellement plus forte que celle des secteurs centraux. Cette interprétation sera précisée dans un second temps lors de l'étude des densités.

Afin de comparer l'évolution de la répartition de l'emploi à celle de la population, on calcule l'évolution de la population entre 1981 et 2001 : la distance moyenne au centre a augmenté de 7,22% sur cette période. La déconcentration des emplois est donc légèrement plus rapide que celle de la population (8,53% en 20 ans contre 7,22% en 20 ans). **Les emplois restent toutefois plus concentrés que la population** autour du centre de l'agglomération : en 2001 la distance moyenne entre les emplois et le centre est de 6,5 kilomètres alors que la distance moyenne entre la population et le centre est de 8,6 kilomètres.

[17] Pour les données concernant cette partie, voir le fichier Excel **Distances_moyennes.xls**

5.1.4 Ellipses de dispersion de la population[18]

L'utilisation de la méthode d'analyse centrographique[19] permet de réaliser des **ellipses de dispersion illustrant la répartition spatiale** de la population aux différentes dates étudiées. Comme pour le calcul des distances moyennes, l'analyse centrographique utilise des données agrégées par subdivision de recensement, avec un centroïde repositionné conformément à la réalité de l'occupation du territoire. Les résultats sont exprimés en distances euclidiennes. Par contre, cette méthode n'utilise pas un centre de l'agglomération fixé arbitrairement, mais permet de **déterminer le centre de gravité** de la répartition du phénomène étudié dans l'agglomération.

La carte obtenue (cf. page suivante) permet d'observer un **déplacement vers l'ouest du centre de gravité** de la population de la CMQ. Ce déplacement est lié à la fois à une forte croissance démographique des subdivisions de recensement de l'ouest de la CMQ (Saint-Augustin-de-Desmaures, Saint-Rédempteur, Bernières-Saint-Nicolas, Saint-Étienne-de-Lauzon) et à une baisse démographique des subdivisions de recensement de l'est (Saint-Tite-des-Caps, Beaupré, Sainte-Anne de Beaupré).

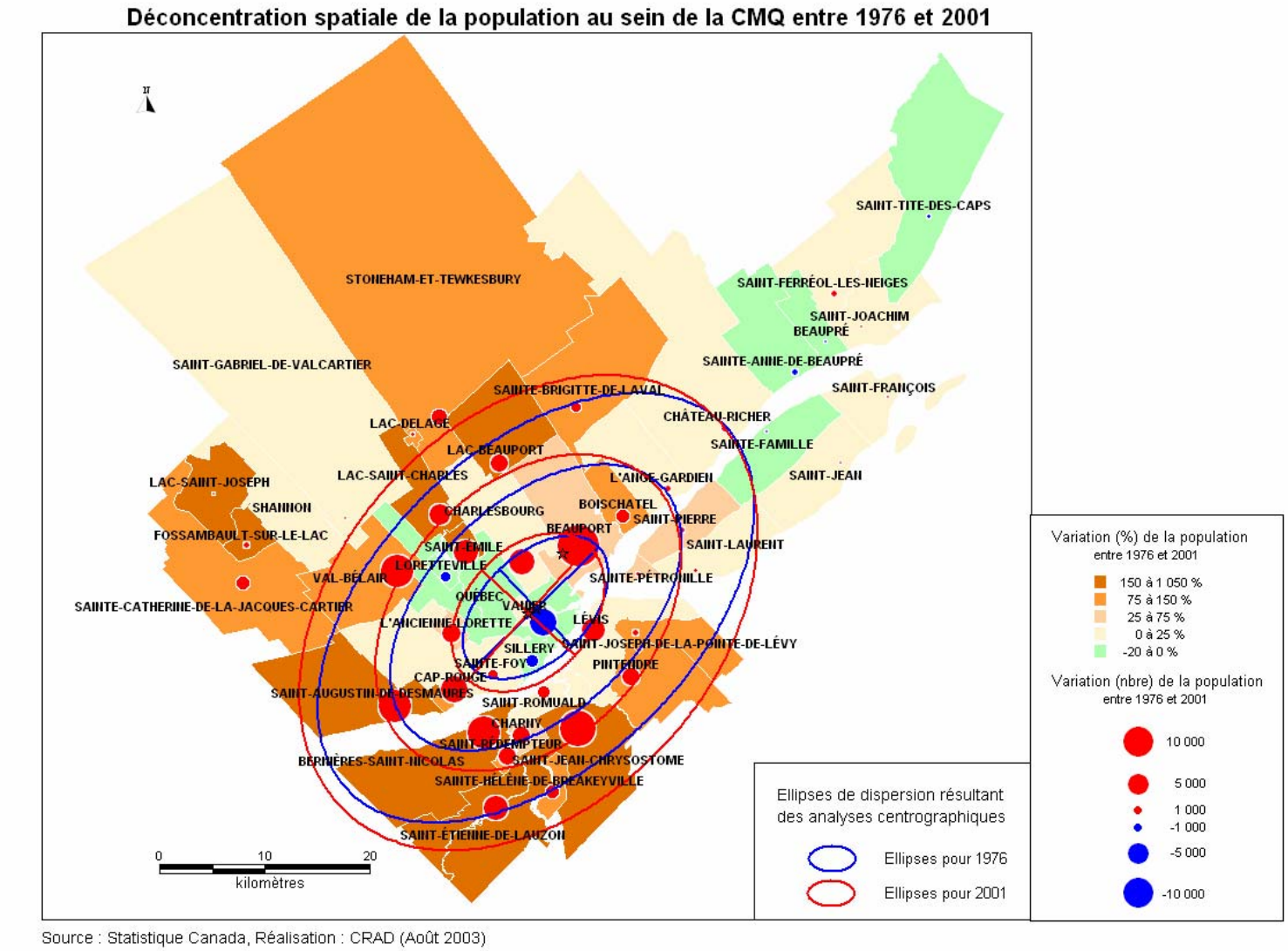
L'augmentation de la surface des ellipses de dispersion indique une **déconcentration de la population.** On observe du reste, que la population tend à diminuer au centre de la CMQ (Québec, Sillery, Vanier, Loretteville) et à augmenter à la périphérie.

---

[18] Voir les tables MapInfo **AnaCentroPop1976Carte.TAB, AnaCentroPop1981Carte.TAB, AnaCentroPop1986Carte.TAB, AnaCentroPop1991Carte.TAB, AnaCentroPop1996Carte.TAB** et **AnaCentroPop2001Carte.TAB** et le workspace **AnaCentroPop1976_2001.WOR** pour les analyses centrographiques ; et la table **AnaCentroPop1976_2001_resultats.TAB** pour les résultats de ces analyses.

[19] Note méthodologique : l'analyse centrographique est réalisée au moyen du logiciel **MapStat**, mis au point par Marius Thériault, directeur du CRAD.

Carte 9 : Analyse centrographique de la population de la CMQ en 1976 et en 2001



Source : Statistique Canada, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Tableau 12 : Résultats des analyses centrographiques de la population de la CMQ de 1976 à 2001

Date	Population	Distance-type	Distance-moyenne	Axe majeur	Axe mineur	Orientation	Oblongitude
1976	554 641	9 644	6 358	8 258	4 981	46,24	1,13
1981	588 788	10 098	6 833	8 512	5 433	45,03	1,10
1986	607 376	10 161	6 939	8 539	5 508	43,93	1,10
1991	643 380	10 273	7 102	8 528	5 728	44,07	1,08
1996	675 918	10 407	7 271	8 592	5 872	42,70	1,07
2001	684 207	10 394	7 286	8 509	5 970	42,33	1,06

L'analyse détaillée des résultats de l'analyse centrographique montre tout d'abord que **la population de la CMQ est en augmentation continue** sur l'ensemble de la période étudiée.

L'augmentation de la distance-type et de la distance-moyenne entre le centre de gravité et la population[20] est le résultat de la déconcentration de la population.

On observe en outre que l'oblongitude tend à diminuer au cours de la période observée. L'oblongitude, qui illustre la forme de la répartition du phénomène, permet d'identifier des axes préférentiels de développement. On voit qu'alors qu'en 1976 la répartition de la population de la CMQ présentait un caractère fortement anisotropique, avec un axe préférentiel de développement est-ouest**, en 2001 la répartition de la population présente un caractère plus uniforme** : les ellipses de dispersion ont tendance à s'arrondir. Cet arrondissement est le fait de l'étirement de l'axe mineur : la population a tendance à se répartir davantage vers le nord et vers le sud du territoire de la CMQ. Cette observation doit toutefois être nuancée par le fait que la forme des ellipses de dispersion et donc l'oblongitude sont influencées par le découpage du territoire observé. Plus précisément, la délimitation du territoire de la CMQ fait en sorte qu'un éventuel développement démographique le long de l'axe du Saint-Laurent serait masqué. Le découpage utilisé met davantage en évidence le développement démographique au nord et au sud du territoire.

[20] La distance-type est plus sensible aux valeurs extrêmes que la distance-moyenne.

5.1.5 Ellipse de dispersion des emplois[21]

L'analyse centrographique de l'emploi suit la même méthode que celle de la population.

La carte obtenue (cf. page suivante) montre une **déconcentration des emplois**, visible de par l'augmentation de la surface des ellipses de dispersion entre 1981 et 2001. Cette déconcentration est due à une croissance plus forte en périphérie de l'agglomération qu'au centre : l'emploi augmente presque partout dans la CMQ, mais la couronne périphérique connaît une croissance plus importante en quantité relative que les subdivisions centrales (Québec, Sillery, Sainte-Foy, Cap-Rouge, Lévis), même si la croissance de l'emploi au centre est forte en valeur absolue.

Tableau 13 : Résultats des analyses centrographiques de l'emploi de la CMQ de 1981 à 2001

Date	Nb d'emplois	Distance-Type	Distance-moyenne	Axe majeur	Axe mineur	Orientation	Oblongitude
1981	254 205	7 681,40	4 605,69	6 270,84	4 436,28	49,92	1,06
1996	302 400	8 183,86	5 034,94	6 812,69	4 534,62	48,35	1,08
2001(1)	324 660	8 249,73	5 137,34	6 773,40	4 709,46	47,79	1,07

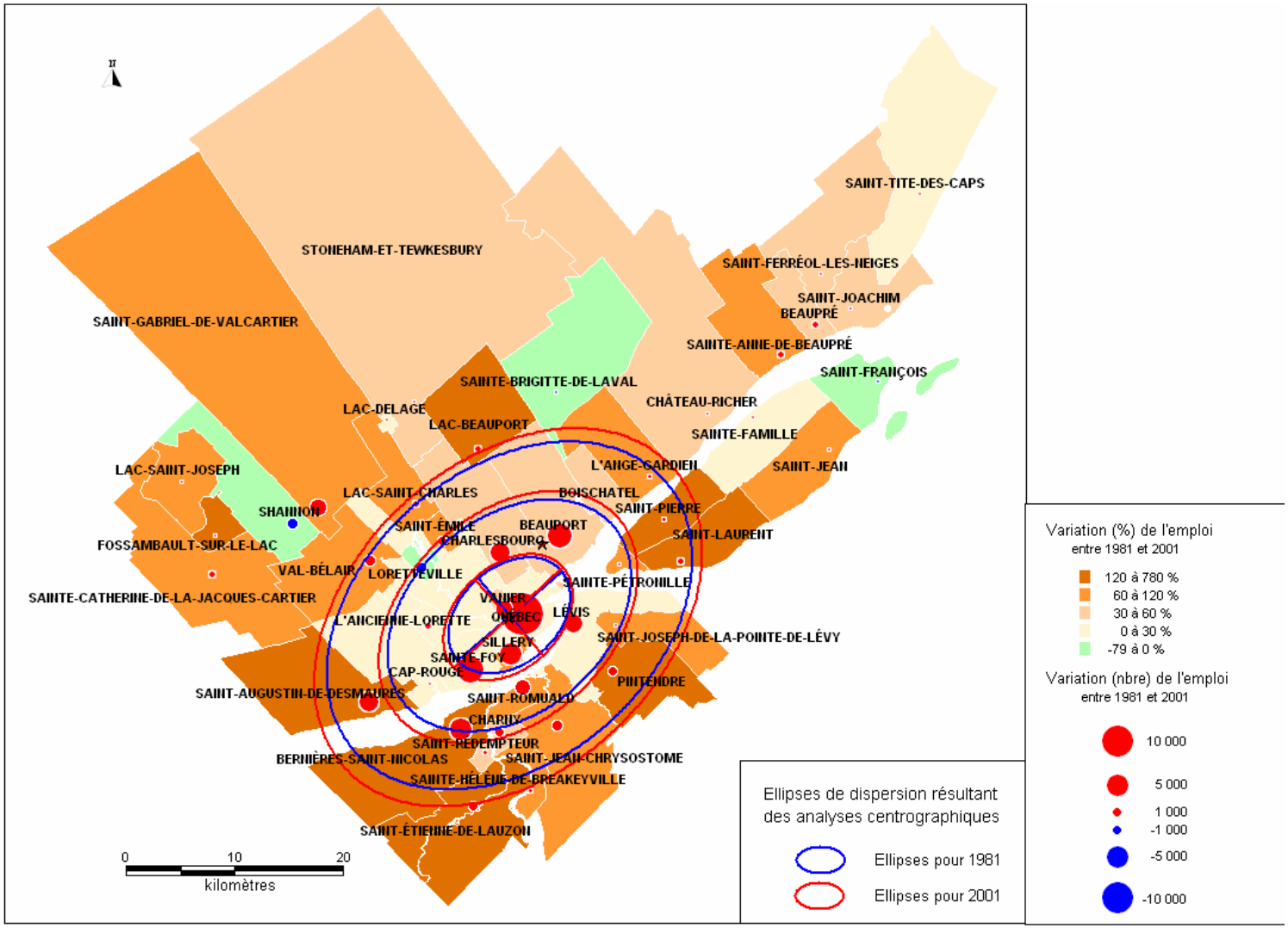
(1) Les données pour l'emploi au lieu de travail en 2001 étant limitées à la RMR, les données concernant les subdivisions de recensement extérieures à la RMR de Québec ont été estimées.

On voit que **l'emploi est en augmentation continue** sur le territoire de la CMQ. L'augmentation de la distance-type et de la distance-moyenne est un indicateur supplémentaire de la déconcentration des emplois.

L'oblongitude, stationnaire sur l'ensemble de la période, indique la **persistance d'un axe principal de développement est-ouest des emplois** dans l'agglomération métropolitaine : les deux axes, majeur et mineur, des ellipses de dispersion, s'étirent simultanément.

[21] Voir les tables MapInfo **AnaCentroEmploi1981Carte.TAB, AnaCentroEmploi1996Carte.TAB** et **AnaCentroEmploi2001Carte.TAB** et le workspace **AnaCentroEmploi1981_2001.WOR** pour les analyses centrographiques ; et la table **AnaCentroEmploi1981_2001_resultats.TAB** pour les résultats de ces analyses.

Carte 10 : Analyse centrographique de l'emploi au sein de la CMQ en 1981 et en 2001



Source : Statistique Canada, Réalisation : CRAD (Août 2003)

5.2 Densités aréolaires et densités linéaires

5.2.1 Le choix des unités spatiales et des dates[22]

Pour la population au lieu de résidence, nous disposons des données agrégées par subdivision de recensement pour les dates suivantes : 1976, 1981, 1986, 1991, 1996, 2001. Il s'agit du nombre de personnes résidant dans chaque subdivision de recensement à chaque date.

En ce qui concerne le nombre d'emplois au lieu de travail par subdivision de recensement, les données sont disponibles pour les dates suivantes : 1981, 1996, 2001. Cependant, pour 2001, les données ne sont pas disponibles pour les subdivisions de recensement extérieures à la RMR de Québec (soit les cinq municipalités de l'est de la MRC de la Côte-de-Beaupré). Pour les besoins de cette étude, nous les avons donc estimées en extrapolant à partir de l'évolution entre 1981 et 1996.

5.2.2 Les densités aréolaires

5.2.2.1 La population

La densité aréolaire représente le nombre de personnes par unité de surface (ici, les densités sont calculées au kilomètre carré). En raison des données disponibles, les densités sont ici calculées sur la base d'un découpage en subdivisions de recensement. Il faut de ce fait garder à l'esprit que la densité, calculée sur la base d'un découpage administratif, ne représente qu'imparfaitement la répartition de la population. En effet, la mesure de la densité est très dépendante de la superficie des zones considérées, qui ne sont pas uniformément peuplées. Il aurait été préférable de considérer la densité de population à l'intérieur d'un œkoumène – ce vers quoi nous tendons, quand nous utilisons pour calculer les distances moyennes, un centroïde repositionnée en fonction de la réalité de l'occupation territoriale. Pour affiner l'étude des densités, nous aurons donc, dans un deuxième temps, recours aux densités linéaires, qui tiennent mieux compte de la répartition réelle de la population.

Comme le montre la carte de la densité aréolaire de la population en 2001 (cf. page suivante), la densité aréolaire revêt des réalités différentes au sein de la CMQ[23].

[22] Voir la table MapInfo sur les subdivisions de recensement **Municipalites_CMQ.TAB**

On observe que, **plus on s'éloigne du centre de la CMQ, plus les densités diminuent**. Cela est lié d'une part à une déconcentration de la population dans l'espace, à mesure qu'on arrive dans des zones, où le terrain est soumis à des pressions moindres de la part du marché, et d'autre part au fait que les subdivisions ont tendance à s'agrandir. On voit toutefois que la dégression des densités est moins importante dans le sud du territoire (Chaudière-Appalaches) que dans le nord.

Afin de caractériser l'évolution du territoire de la CMQ, on va s'intéresser à **l'évolution des densités** sur le territoire de la CMQ[24].

Tableau 14 : Densité aréolaire moyenne de la population dans la CMQ de 1976 à 2001

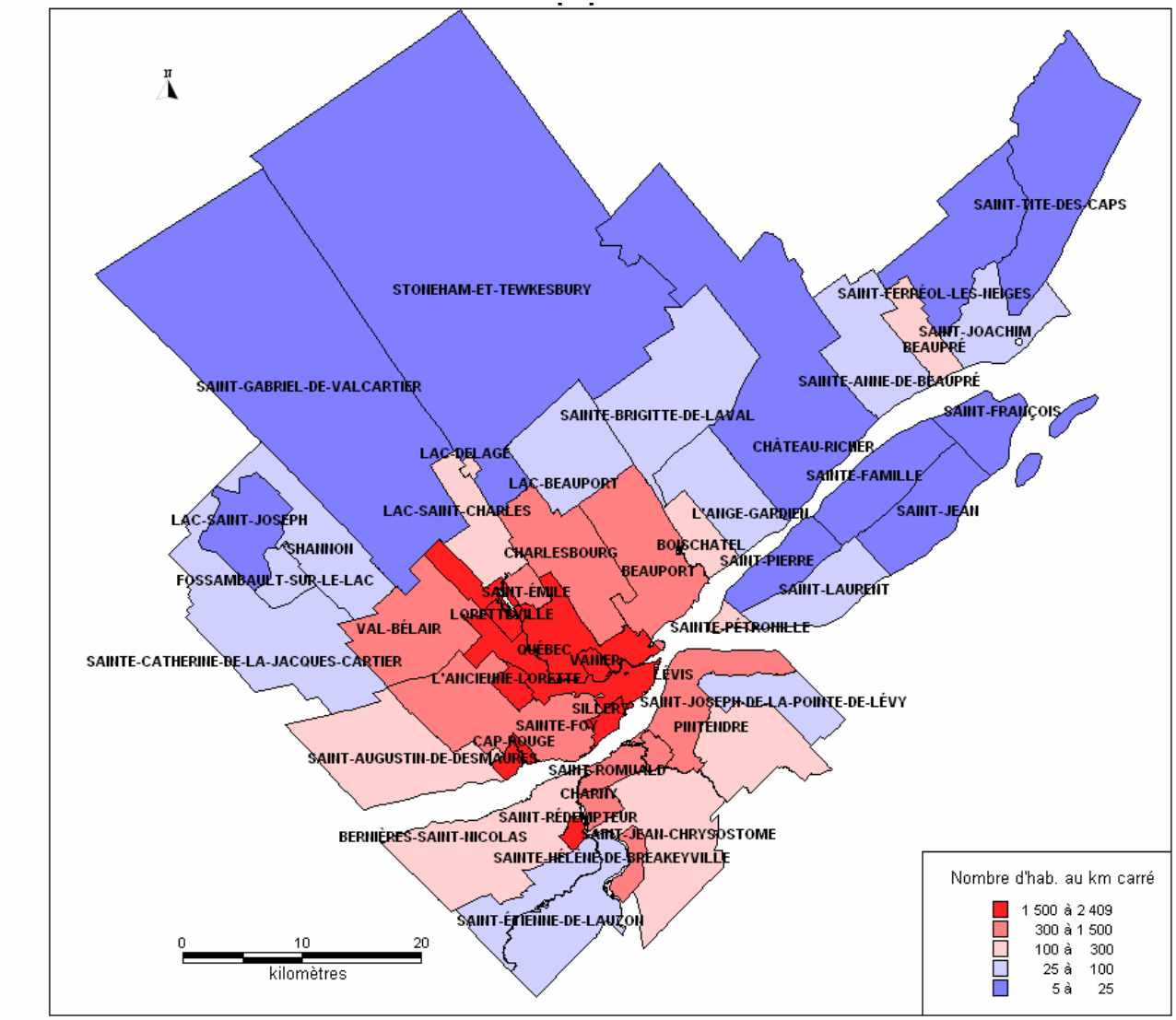
	1976	1981	1986	1991	1996	2001	Évolution globale
Densité moyenne CMQ	165,94	176,16	181,72	192,49	202,23	204,71	
Évolution en %		6,16	3,16	5,93	5,06	1,23	23,36

On voit que pour l'ensemble de la CMQ, la densité aréolaire est en augmentation sur l'ensemble de la période, passant de 166 habitants au km^2 en 1976 à 205 habitants au km^2 en 2001, soit une croissance de plus de 23% de la densité aréolaire. On observe toutefois un léger fléchissement de cette tendance en fin de période. On se trouve donc face à **un territoire en croissance démographique.**

[23] Voir le workspace **Densite_areolaire_pop_2001.WOR**

[24] Voir les données dans le fichier Excel **Densites_CMQ.XLS**

Carte 11 : Densité aréolaire de la population dans la CMQ en 2001



Source : Statistique Canada, Réalisation : CRAD (Août 2003)

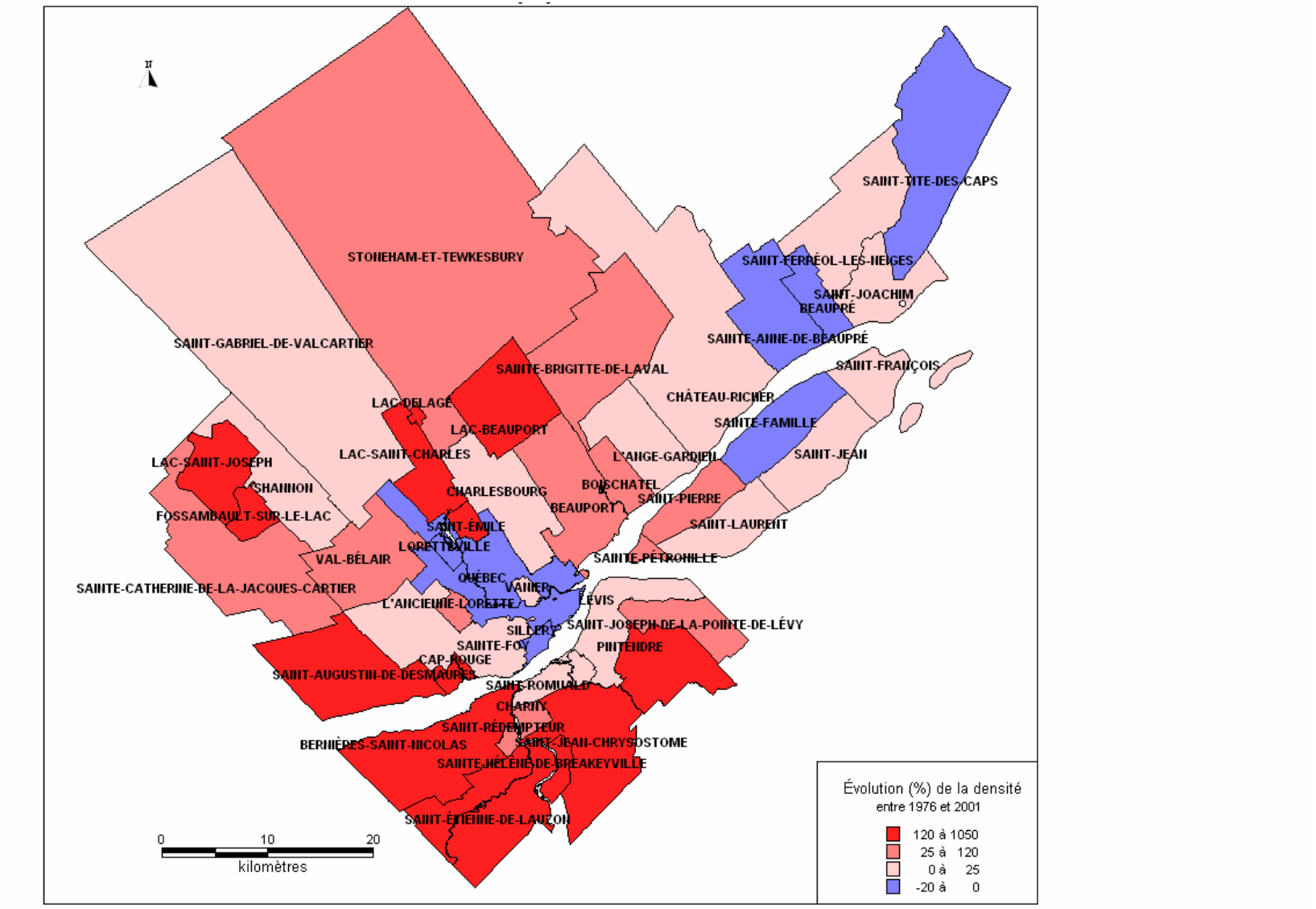
De façon plus précise, on a cherché à analyser **l'évolution contrastée des subdivisions de recensement**. La carte suivante (cf. page suivante) représente l'évolution de la densité entre 1976 et 2001 par subdivision de recensement de la CMQ[25].

On voit que d'une manière générale, la densité aréolaire tend à diminuer au centre du territoire, alors qu'elle augmente en périphérie. Québec, Sillery et Loretteville voient leur densité diminuer, Les municipalités proches du centre, comme Charlesbourg, Vanier, Sainte-Foy, Saint-Romuald et Lévis, connaissent une évolution de densité légèrement positive. C'est la couronne suivante, composée de Beauport, Lac-Beauport, Saint-Émile, Lac-Saint-Charles, Val-Bélair, Saint-Augustin-de-Desmaures, Bernières-Saint-Nicolas, Charny, Saint-Rédempteur, Saint-Étienne-de-Lauzon, Saint-Jean-Chrysostome et Pintendre, qui bénéficie le plus de l'augmentation de densité. En revanche, lorsqu'on s'éloigne trop du centre de l'agglomération, comme c'est le cas pour les municipalités de la Côte-de-Beaupré ou de l'Ile-d'Orléans, l'effet positif cesse de se faire sentir, et la densité connaît une évolution moins positive. On assiste donc, globalement, à une **déconcentration de la population au centre de l'agglomération au profit des municipalités périphériques proches**. On remarque, de plus, que ce sont les municipalités de l'ouest de la CMQ qui bénéficient le plus de cette déconcentration.

Ces observations viennent préciser l'interprétation des données concernant la distance moyenne de la population au centre de l'agglomération, qui indiquaient déjà une certaine déconcentration.

[25] Voir le workspace **Densite_a_pop_evol_1976_2001.WOR**

Carte 12 : Évolution de la densité de population dans la CMQ entre 1976 et 2001



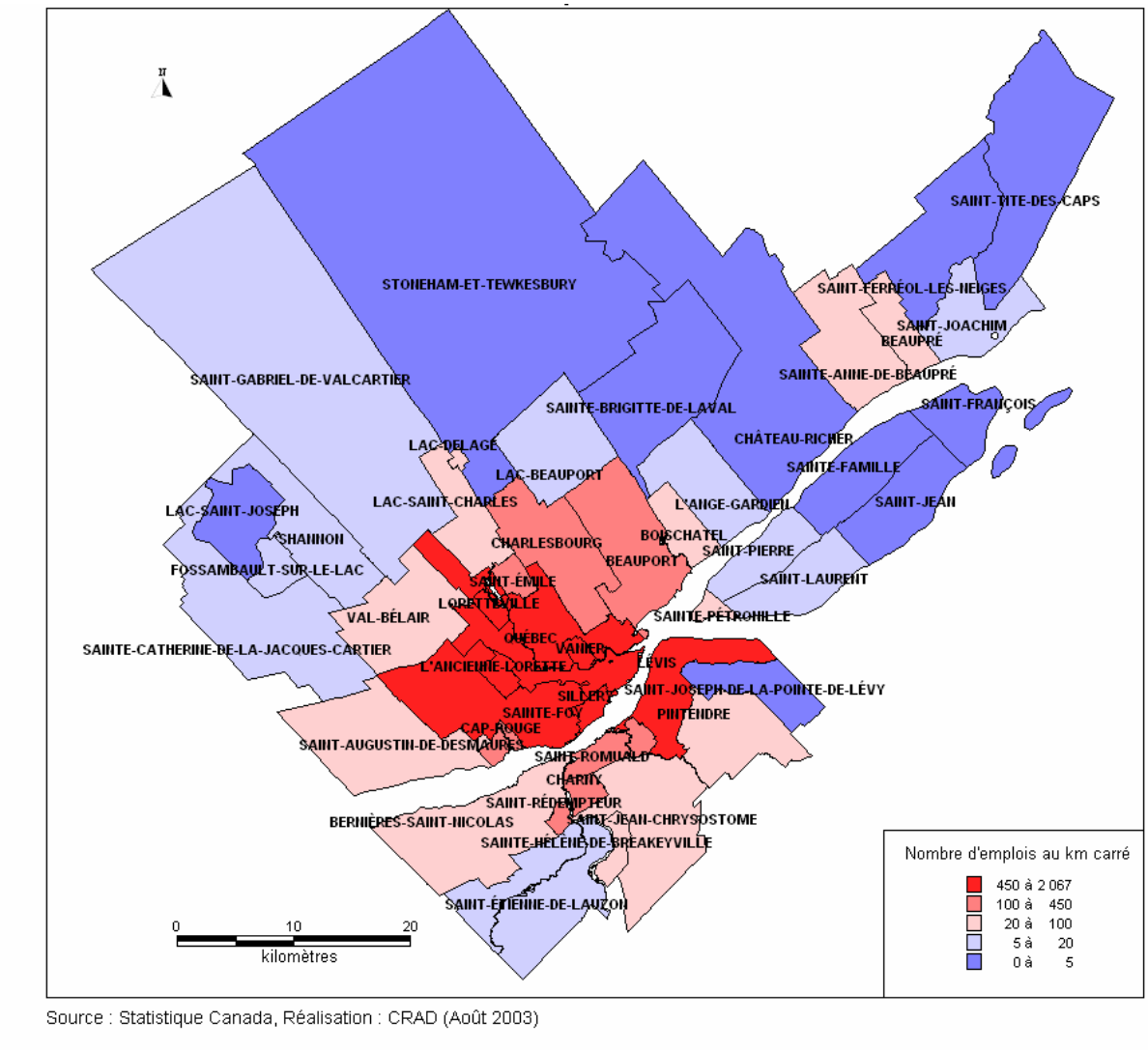
Source : Statistique Canada, Réalisation : CRAD (Août 2003)

5.2.2.2 L'emploi

La carte 13[26] présente la densité de l'emploi dans la CMQ en 2001.

On observe que plus on s'éloigne du centre de la CMQ, plus la densité d'emploi diminue. Cette carte est par ailleurs assez proche de celle de la densité de population en 2001.

Carte 13 : Densité aréolaire de l'emploi dans la CMQ en 2001



Source : Statistique Canada, Réalisation : CRAD (Août 2003)

[26] Voir le workspace **Densite_areolaire_emploi_2001.WOR**

Afin de caractériser l'évolution du territoire de la CMQ, on va s'intéresser à **l'évolution des densités** sur le territoire de la CMQ[27].

Tableau 15 : Densité aréolaire moyenne de l'emploi dans la CMQ de 1981 à 2001

	1981	1996	2001(1)	Évolution globale
Densité moyenne CMQ	76,06	90,47	97,13	
Évolution en %		18,96	7,36	27,72

(1) Les données pour l'emploi au lieu de travail en 2001 étant limitées à la RMR, les données concernant les subdivisions de recensement extérieures à la RMR de Québec ont été estimées.

On voit que sur l'ensemble de la CMQ, la densité aréolaire d'emplois est en augmentation sur l'ensemble de la période, passant de 76 emplois au km^2 en 1981 à 97 emplois au km^2 en 2001, soit une croissance de près de 28% de la densité aréolaire. On se trouve donc face à **un territoire en croissance économique**, qui crée des emplois. Le dynamisme économique est plus fort que le dynamisme démographique, comme le montre la comparaison entre les chiffres : 28% de croissance en 20 ans pour l'emploi, contre 23% de croissance en 25 ans pour la population.

De façon plus précise, on a cherché à analyser **l'évolution contrastée des subdivisions de recensement**. La carte suivante (cf. page suivante) représente l'évolution de la densité d'emplois entre 1981 et 2001 par subdivision de recensement de la CMQ[28].

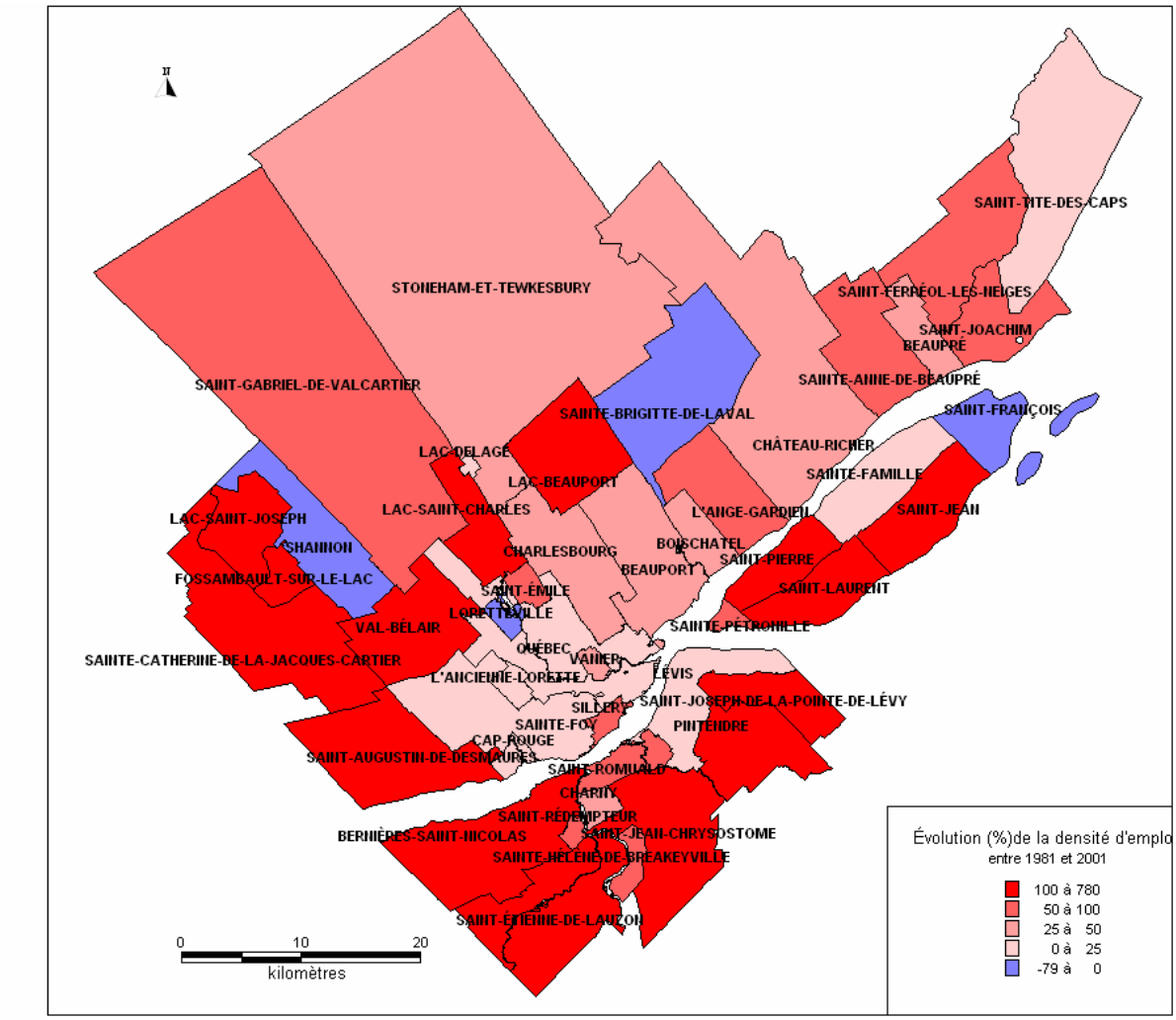
On voit que, comme pour l'évolution de la densité de population, ce sont les subdivisions périphériques proches du centre qui profitent le plus de la déconcentration des emplois. Toutefois, notons qu'à la différence de la population, **le centre de l'agglomération continue à créer plus d'emplois en valeurs absolues que les zones suburbaines** ; cependant, la croissance

[27] Voir les données dans le fichier Excel **Densites_CMQ.XLS**

[28] Voir le workspace **Densite_a_emploi_evol_1981_2001.WOR**

relative en emplois est plus faible au centre de l'agglomération que dans la première couronne. Par ailleurs, l'ouest de l'agglomération est davantage en croissance que l'est.

Carte 14 : Évolution de la densité de l'emploi dans la CMQ entre 1981 et 2001



Source : Statistique Canada, Réalisation : CRAD (Août 2003)

5.2.3 Les densités linéaires

La densité linéaire correspond au nombre d'habitants par kilomètre de rue ou de route dans chaque unité spatiale. L'utilisation de la densité linéaire permet de mieux caractériser l'occupation du territoire. En effet, elle rend mieux compte, que la densité aréolaire, de la répartition de la population sur un territoire effectivement utilisé : la population se répartit en

effet autour des voies d'accès et de circulation. La densité linéaire évoque non seulement le nombre de personnes par unité de surface mais aussi le potentiel d'interactions entre ces personnes.

Pour calculer la densité linéaire, les données sont toujours agrégées par subdivision de recensement. Le réseau routier utilisé pour calculer le kilométrage de voies dans chaque subdivision de recensement est **Rues94**, réseau routier produit par le CRAD à l'échelle 1:20000 (date : 1994), auquel ont été rajoutés quelques segments de routes dans la partie est du territoire à partir du réseau routier du MRN à l'échelle 1:250000 (date : 2001), Rues94 ne couvrant pas l'ensemble du territoire de la CMQ[29].

5.2.3.1 La population

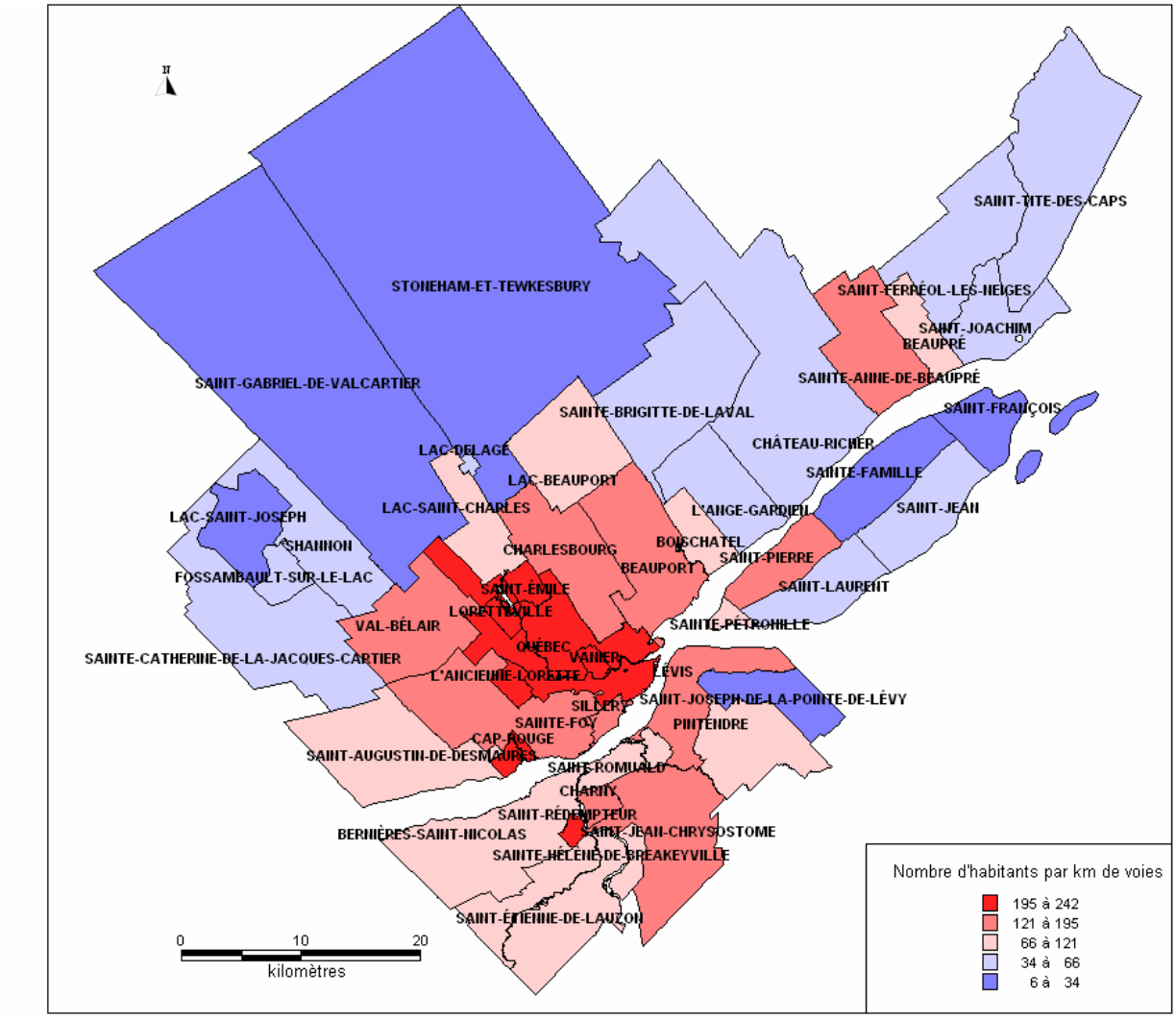
On voit que, si la carte[30] de la densité linéaire (cf. page suivante) est très proche de celle de la densité aréolaire, elle s'en distingue toutefois par le rapport entre les différentes classes de densités : là où la densité aréolaire varie entre 5 et 2500 habitants au km^2, la densité linéaire ne varie qu'entre 6 et 242 habitants au km de voie. Le densité linéaire est beaucoup plus proche de la réalité sociale des territoires : elle donne une idée assez précise du type d'occupation du territoire (habitat groupé ou dispersé) alors que la densité aréolaire introduit un biais lié à la taille du découpage utilisé.

On voit ici que la population est beaucoup plus dense autour des voies au centre de l'agglomération qu'à sa périphérie.

[29] NB : réseaux routiers non fournis dans l'Atlas numérique.

[30] Voir le workspace **Densite_lin_pop_2001.WOR**

Carte 15 : Densité linéaire de la population dans la CMQ en 2001



Source : Statistique Canada, Réalisation : CRAD (Août 2003)

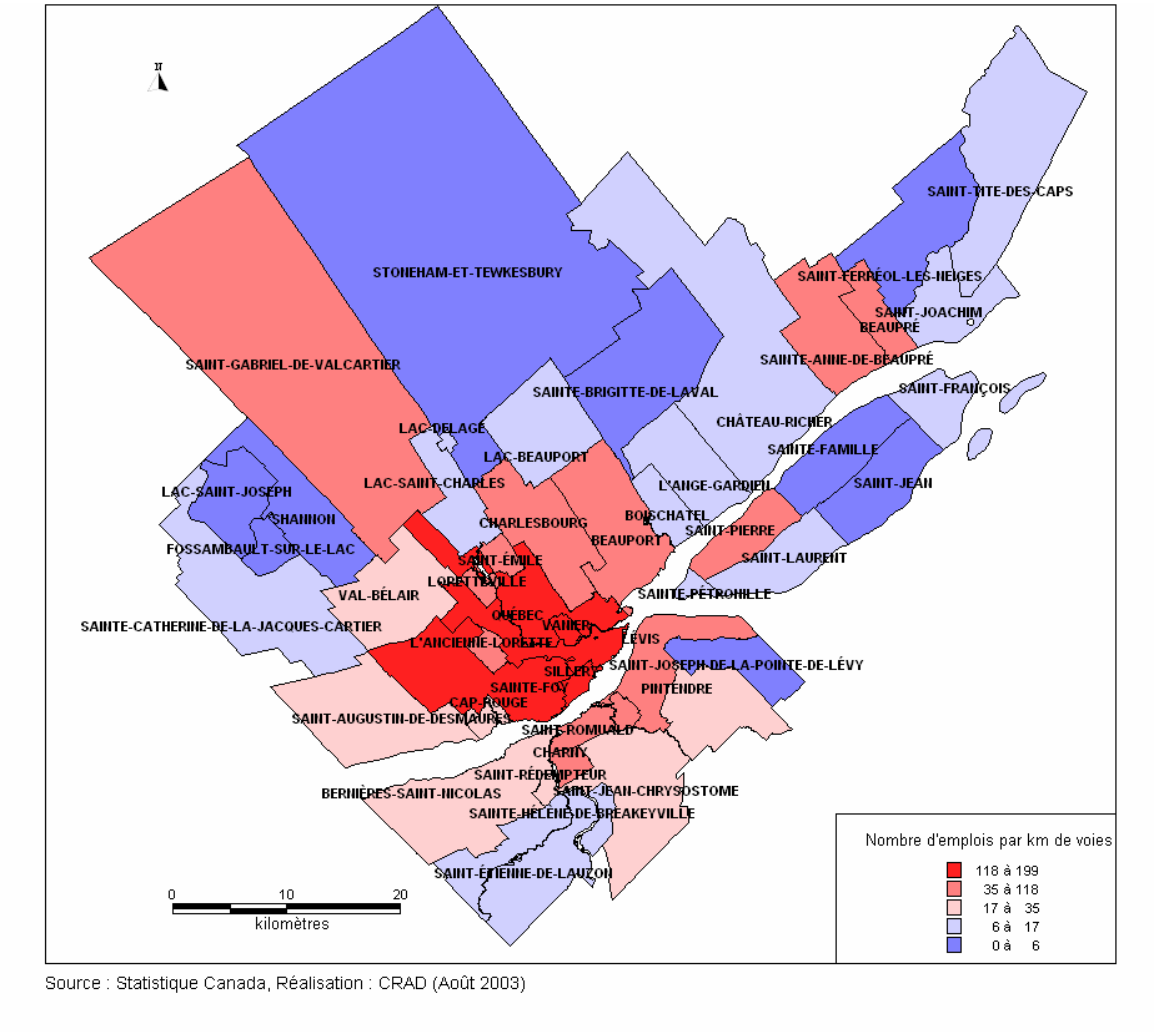
5.2.3.2 L'emploi

On voit que, si la carte[31] de la densité linéaire (cf. page suivante) est très proche de celle de la densité aréolaire, elle s'en distingue toutefois par le rapport entre les différentes classes de densités : là où la densité aréolaire varie entre 0 et 2100 emplois au km^2, la densité linéaire ne varie qu'entre 0 et 202 emplois au km de voie.

[31] Voir le workspace **Densite_lin_emploi_2001.WOR**

On voit ici que l'emploi est beaucoup plus dense autour des voies au centre de l'agglomération qu'à sa périphérie. De plus, on remarque certaines subdivisions où le réseau est si peu dense que la densité linéaire d'emplois est équivalente à celle du centre de l'agglomération.

Carte 16 : Densité linéaire de l'emploi dans la CMQ en 2001



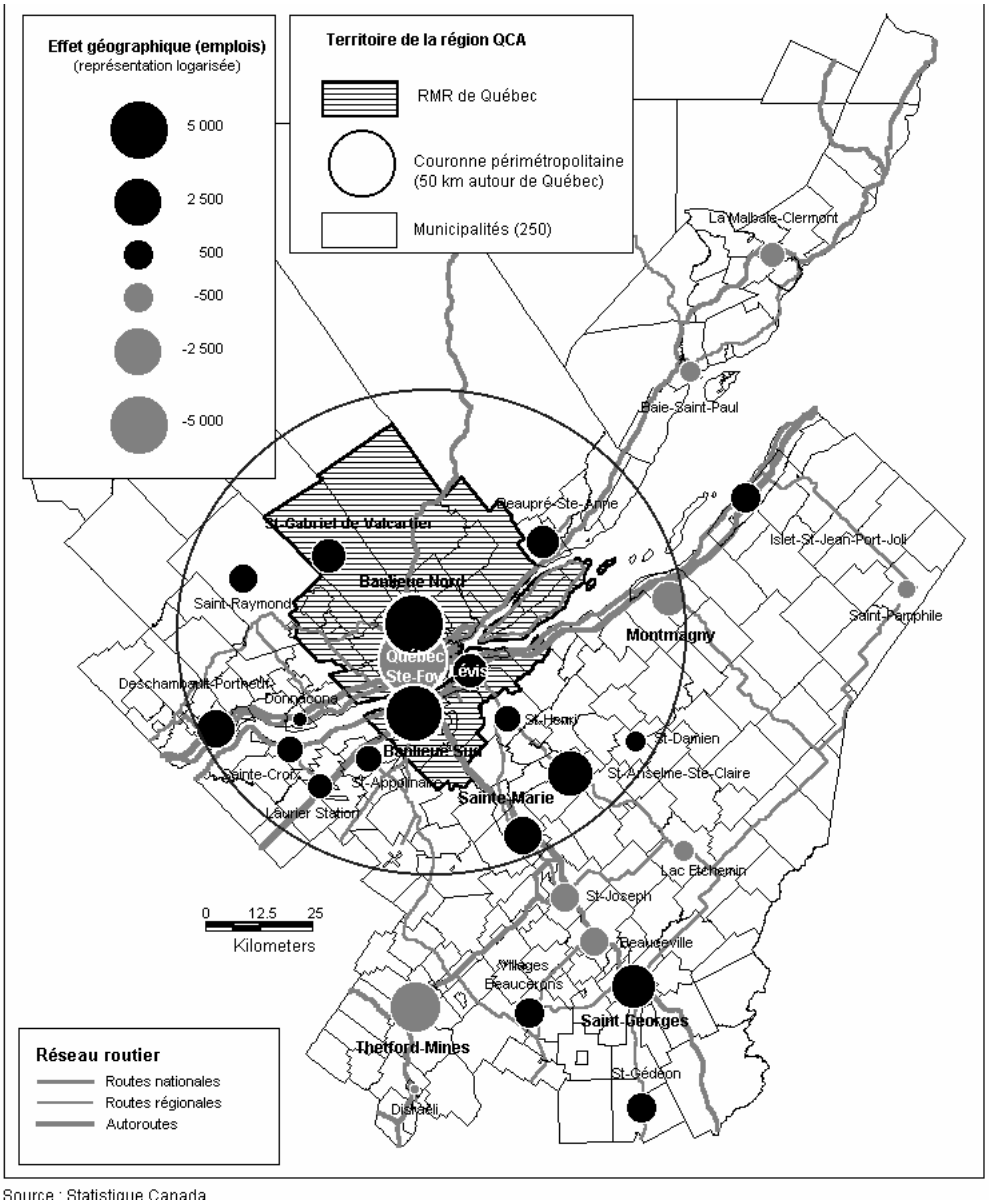
Source : Statistique Canada, Réalisation : CRAD (Août 2003)

5.3 Dynamique des navettes sur les marges de l'agglomération

Des résultats issus d'une autre recherche menée au CRAD (Barbonne, 2003) nous indique par ailleurs que le processus de déconcentration de l'emploi, constatée à l'Échelle de la CMQ, dépasse largement les frontières de ce territoire. On constate en effet sur l'ensemble du territoire de la grande région de Québec-Chaudière-Appalaches, soit sur le territoire des régions 03 et 12, un phénomène de périurbanisation de l'emploi et de redéploiement de l'emploi manufacturier au profit des parties non-métropolitaines du territoire.

Comme l'illustre la carte 17, on constate un dynamisme économique relatif (exprimé dans la carte 17 par l'effet géographique) très important des pôles de banlieue de la CMQ ainsi que des pôles non-métropolitains situés dans une couronne de 50 km. Au delà de cette couronne, seuls les pôles gravitant autour de Saint-Georges de Beauce ainsi que l'Islet-St-Jean-Port-Joli connaissent un fort dynamisme économique, notamment sous l'influence du développement des activités manufacturières.

Carte 17 : Dynamisme économique relatif des pôles d'emploi métropolitains et non-métropolitains de la région de Québec-Chaudière-Appalaches : 1981-1996



Source : Statistique Canada

Par ailleurs, comme l'illustrent les matrices de flux résidence-travail pour 1981 et 1996 entre les différentes composantes de la CMQ et les MRC non-métropolitaines qui les entourent, les pôles non-métropolitains de cette première couronne de 50km autour de Québec s'appuient manifestement sur le dynamisme du bassin de main d'œuvre de la CMQ pour soutenir leur développement. On constate en effet un accroissement des flux entre, d'une part, les MRC de Portneuf, Lotbinière, la Nouvelle Beauce, Bellechasse et, d'autre part, les principales composantes de la CMQ.

Tableau 16 : Matrices des flux entre Québec, Lévis et les MRC périurbaines en 1981

Résidence/travail	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Québec (1)	182 386	3 793	667	164	1 408	1 519	554	383	177	321	111
Jacques Cartier (2)	4 449	3 882	35	14	40	46	93	8	0	14	0
Côte de Beaupré (3)	3 903	51	3 279	12	45	32	6	11	0	2	5
Île d'Orléans (4)	1 441	12	14	1 082	5	15	0	0	2	5	5
Desjardins (5)	3 611	63	17	2	12 726	1 142	38	27	121	388	47
Chutes Chaudière (6)	10 960	95	13	7	1 777	7 033	24	290	122	111	23
Portneuf (7)	2 485	205	22	0	72	45	12 580	14	5	19	7
Lotbinière (8)	1 386	20	17	0	49	338	19	7 420	158	2	2
Nouvelle Beauce (9)	505	0	0	5	257	155	2	56	7 656	191	0
Bellechasse (10)	846	14	5	2	1 032	174	37	10	111	8 590	179
Montmagny (11)	202	0	2	2	119	26	7	10	0	125	7 821

Tableau 17 : Matrices de flux entre Québec, Lévis et les MRC périurbaines en 1996

Résidence/travail	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Québec (1)	192 172	4 276	1 060	251	3 234	2 952	879	470	398	351	161
Jacques Cartier (2)	7 128	2 939	92	0	92	118	112	0	20	12	2
Côte de Beaupré (3)	4 460	51	3 323	26	62	69	20	22	0	22	2
Île d'Orléans (4)	2 003	20	70	445	12	45	2	0	0	0	10
Desjardins (5)	4 786	67	45	14	11 795	1 570	0	94	202	742	125
Chutes Chaudière (6)	17 615	157	85	24	4 038	8 582	82	606	473	370	59
Portneuf (7)	3 283	277	0	0	87	62	11 444	12	4	10	10
Lotbinière (8)	1 489	60	49	0	168	490	12	5 723	256	32	2
Nouvelle Beauce (9)	558	20	0	0	264	205	10	87	6 985	274	12
Bellechasse (10)	928	25	15	47	1 145	267	0	14	191	6 546	192
Montmagny (11)	359	12	0	75	119	32	0	12	12	218	6 895

Tableau 18 : Variation des flux entre Québec, Lévis et les MRC périurbaines en 2001

Résidence/travail	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Québec (1)	9 786	483	393	87	1 826	1 433	325	87	221	30	50
Jacques Cartier (2)	2 679	-943	57	-14	52	72	19	-8	20	-2	2
Côte de Beaupré (3)	557	0	44	14	17	37	14	11	0	20	-3
Île d'Orléans (4)	562	8	56	-637	7	30	2	0	-2	-5	5
Desjardins (5)	1 175	4	28	12	-931	428	-38	67	81	354	78
Chutes Chaudière (6)	6 655	62	72	17	2 261	1 549	58	316	351	259	36
Portneuf (7)	798	72	-22	0	15	17	-1 136	-2	-1	-9	3
Lotbinière (8)	103	40	32	0	119	152	-7	-1 697	98	30	0
Nouvelle Beauce (9)	53	20	0	-5	7	50	8	31	-671	83	12
Bellechasse (10)	82	11	10	45	113	93	-37	4	80	-2 044	13
Montmagny (11)	157	12	-2	73	0	6	-7	2	12	93	-926

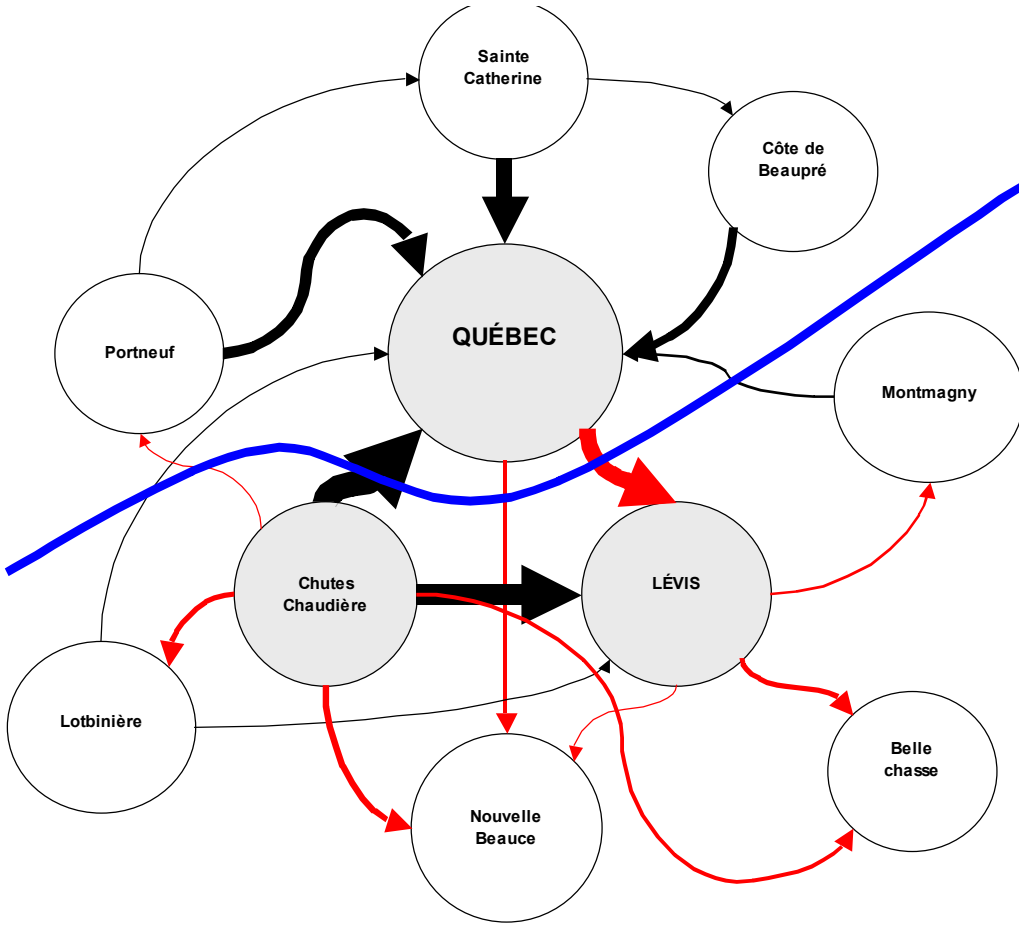
Le schéma plus bas illustre la dominance directionnelle dans la variation des flux entre les 3 principales composantes de la CMQ (la nouvelle ville de Québec et les anciennes MRC des Chutes de la Chaudière et de Lévis) et les MRC situées autour de la CMQ.

Par ailleurs, il convient de souligner que si les MRC de Portneuf et de la Cote de beaupré continuent d'envoyer plus de travailleurs vers les pôles de la nouvelle ville de Québec qu'ils n'en attirent vers leur propres d'emploi (Beaupré, Sainte-Anne, Deschambault, Donnacona, Saint-Raymond).

En revanche, les pôles non-métropolitasins de la Rive-Sud (Sainte-Croix, Laurier Station, Sainte-Marie, Saint-Anselme-Ste-Claire, St-Damien et Montmagny) ont tendance à attirer plus de nouveaux travailleurs provenant du bassin de main d'œuvre de la CMQ, particulièrement de la Rive-Sud, que les localités composant leur bassin de main-d'œuvre n'en envoient vers les pôles d'emploi de la CMQ.

On constate donc ainsi un phénomène de « reverse-commuting », au profit des pôles d'emploi de la partie non-métropolitaine de la Rive-Sud de Québec, lesquels profitent du dynamisme associé au bassin de main d'œuvre de la CMQ pour soutenir leur développement.

Figure 9 : Dominance directionnelle de la variation des flux entre Québec, Lévis et les MRC périurbaines en 2001



Si le processus de déconcentration relatif de l'emploi se prolonge au delà des frontières de la CMQ, générant du même coup une augmentation des flux résidence-travail entre le bassin de main d'œuvre de la CMQ et les bassins de main d'œuvre des pôles non-métropolitains avoisinants, il nous semble dés lors judicieux de garder à l'esprit que les frontières de découpages « fonctionnels » plutôt que « politiques » doivent être perçues comme étant potentiellement mouvantes, susceptibles d'évoluer dans le temps.

5.4 Conclusion

L'analyse de l'évolution de l'organisation du territoire de la communauté métropolitaine de Québec au moyen de ces différents indicateurs a permis de mettre en évidence des fait saillants.

Le territoire de la CMQ présente entre 1976 et 2001 un **dynamisme démographique et économique**.

On observe une **déconcentration de la population** du centre vers la périphérie de l'agglomération, liée à une baisse démographique au centre sur la période 1976-2001 et à une croissance démographique en périphérie durant la même période. En ce qui concerne l'emploi, on observe une tendance au **rééquilibrage des densités d'emploi** entre le centre et la périphérie, liée à une croissance relative des emplois plus importante en périphérie qu'au centre, même si le centre demeure en valeur absolue plus fortement créateur d'emplois sur la période 1981-2001.

D'une manière générale, les densités d'emploi et de population ont tendance à **s'homogénéiser entre le centre et la périphérie**. La population comme l'emploi tendent à se localiser en moyenne de plus en plus loin du centre de l'agglomération. Cette tendance marque toutefois le pas, en fin de période, en ce qui concerne la population.

On observe cependant une **baisse démographique des municipalités excentrées** à l'est de l'agglomération (MRC de la Côte-de-Beaupré). Le centre de gravité démographique de l'agglomération tend de ce fait à se déplacer vers l'ouest.

La **croissance de l'emploi est plus rapide que celle de la population**, et l'emploi se déconcentre également plus vite. Il reste toutefois plus concentré que la population en 2001.

6 MATRICE DE FLUX ET ENTROPIE

6.1 Notion d'entropie et application aux matrices de flux[32]

L'entropie est une notion de thermodynamique qui, après de longs détours, s'est diffusée dans plusieurs disciplines sous la forme d'un indice qui permet de mesurer le degré de concentration des effectifs d'un phénomène réparti dans un système de classes, ou catégories, mutuellement exclusives. Ces catégories peuvent être de nature extrêmement variée: classes de revenu, secteurs d'activité économique, régions géographiques, etc. Pour pouvoir calculer l'indice d'entropie, il suffit d'être en mesure de dénombrer les effectifs du phénomène dans chacune des catégories.

Nous souhaitons appliquer, le calcul d'entropie, à des matrices de flux Origines-Destinations se présentant sous la forme suivante :

a.		**Destinations**				
		A	**B**	**C**	**D**	**Total**
Origines	**A**	**60**	**10**	**20**	**10**	**100**
	B	**5**	**40**	**0**	**0**	**45**
	C	**0**	**10**	**50**	**0**	**60**
	D	**0**	**10**	**5**	**40**	**55**
	Total	**65**	**90**	**75**	**50**	**260**

b.		**Destinations**				
		A	**B**	**C**	**D**	**Total**
Origines	**A**	**10**	**60**	**20**	**10**	**100**
	B	**5**	**40**	**0**	**0**	**45**
	C	**0**	**50**	**10**	**0**	**60**
	D	**0**	**40**	**5**	**10**	**55**
	Total	**15**	**190**	**35**	**20**	**260**

c.		**Destinations**				
		A	**B**	**C**	**D**	**Total**
Origines	**A**	**25**	**25**	**25**	**25**	**100**
	B	**10**	**15**	**10**	**10**	**45**
	C	**15**	**15**	**15**	**15**	**60**
	D	**15**	**15**	**10**	**15**	**55**
	Total	**65**	**70**	**60**	**65**	**260**

[32] Thériault M., Villeneuve P., Prévil C. & Girard M. (2000) CEGAQ: un système d'information géographique sur l'agriculture québécoise, de 1961 à 1997. Étude réalisée en collaboration avec le CRÉA pour le MAPAQ, le ministère des Régions, l'UPA et Solidarité rurale Centre de recherche en aménagement et développement, Université Laval, Québec 75 p. + atlas cartographique sur CD-ROM.

Ces trois matrices (a, b, c) totalisent le même nombre de flux (260), cependant la répartition de ceux-ci n'est pas identique. Dans la matrice a, les flux pourraient être caractérisés de flux internes ou endogènes; la plupart des déplacements ayant pour origine un secteur donné (A, B, C ou D), ont pour destination ce même secteur (flux élevés sur la diagonale). Les flux de la matrice b tendent, quant à eux, à se polariser vers un même secteur (B). La matrice c présente des flux répartis de manière plus uniforme. On pourrait dire des matrices b et c, qu'elles présentent des flux principalement exogènes, c'est-à-dire d'un secteur vers un autre secteur.

Le schéma, selon lequel se répartissent les flux, dans les matrices de déplacement, est caractéristique du type de déplacement, ainsi que de l'organisation spatiale du territoire. Par exemple, des flux résidence-dépanneur (déplacements courts, à proximité du domicile), se rapprochent de ceux de la matrice a. La matrice b, quant à elle, reflète la concentration d'un type d'activité (l'emploi par exemple) sur le territoire (dans le secteur B). Dans la matrice c, un déplacement pour un motif donné, ayant pour origine le secteur C, a une probabilité égale d'être à destination du secteur A, B, C ou D. Il devient donc difficile de prédire la destination de ce déplacement, connaissant son motif et son origine. Ceci est caractéristique d'une répartition désordonnée ou aléatoire, ce qui se traduit par une forte entropie.

Comment utiliser ces matrices de flux comme indice d'intégration spatiale d'un territoire donné? Nous observons que, plus la répartition spatiale des flux dans la matrice est uniforme, plus celle-ci témoigne d'interactions spatiales entre les différentes unités géographiques, et donc d'une forme d'intégration spatiale particulière. Cette forme d'intégration spatiale pourrait être qualifiée d'interdépendante (existence de relations bilatérales entre les différents secteurs géographiques). On pourrait l'opposer à une forme d'intégration spatiale dépendante, qui serait elle, caractérisée par une matrice polarisée (existence de relations unilatérales entre les différents secteurs et un ou plusieurs secteurs-pôles).

L'indice d'entropie H permet de mesurer le degré « d'uniformité » d'une matrice. Il se calcule à l'aide de la formule suivante : $H = -\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} p_{ij} \log p_{ij}$

où p_{ij} est la proportion des déplacements qui ont pour origine la région i, i = 1 à n, et pour destination la région j, j = 1 à n. Cette proportion est multipliée par son logarithme, dans une base quelconque, et l'indice d'entropie est égal à la somme de ces produits, à laquelle on applique le signe «moins», puisque les logarithmes de fractions sont négatifs.

Les matrices a, b et c, ramenées à des proportions :

a.		**Destinations**				
		A	**B**	**C**	**D**	**Total**
Origines	**A**	**0,23**	**0,04**	**0,08**	**0,04**	**0,39**
	B	**0,02**	**0,15**	**0**	**0**	**0,17**
	C	**0**	**0,04**	**0,19**	**0**	**0,23**
	D	**0**	**0,04**	**0,02**	**0,15**	**0,21**
	Total	**0,25**	**0,27**	**0,29**	**0,19**	**1**

b.		**Destinations**				
		A	**B**	**C**	**D**	**Total**
Origines	**A**	**0,04**	**0,23**	**0,08**	**0,04**	**0,39**
	B	**0,02**	**0,15**	**0**	**0**	**0,17**
	C	**0**	**0,19**	**0,04**	**0**	**0,23**
	D	**0**	**0,15**	**0,02**	**0,04**	**0,21**
	Total	**0,06**	**0,72**	**0,14**	**0,08**	**1**

c.		**Destinations**				
		A	**B**	**C**	**D**	**Total**
Origines	**A**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,1**	**0,4**
	B	**0,04**	**0,06**	**0,04**	**0,04**	**0,18**
	C	**0,06**	**0,06**	**0,06**	**0,06**	**0,24**
	D	**0,06**	**0,06**	**0,04**	**0,06**	**0,22**
	Total	**0,26**	**0,28**	**0,24**	**0,26**	**1**

Calculons l'indice d'entropie H:

$H_a = 0{,}23\log_{10}(0{,}23) + 0{,}04\log_{10}(0{,}04) + 0{,}08\log_{10}(0{,}08) + 0{,}04\log_{10}(0{,}04) + 0{,}02\log_{10}(0{,}02) + 0{,}15\log_{10}(0{,}15) + 0{,}04\log_{10}(0{,}04) + 0{,}19\log_{10}(0{,}19) + 0{,}04\log_{10}(0{,}04) + 0{,}02\log_{10}(0{,}02) + 0{,}15\log_{10}(0{,}15) = 0{,}919$

$H_b = 0{,}919$

$H_c = 1{,}181$

H prend sa valeur maximale quand la répartition tend à être la plus uniforme possible (matrice c). L'indice d'entropie des matrices a et b, est égal, car les proportions p_{ij} sont les mêmes, bien que

réparties différemment. H permet de déterminer à quel point une répartition est uniforme, mais ne renseigne en aucun cas sur la nature des flux (par exemple, dominance de flux internes ou flux polarisés).

Comme H augmente avec n, il est possible de «normer» sa valeur entre 0 et 1 en le divisant par $\log_{10}(n)$. On désignera cette valeur sous le nom d' «entropie relative»
$H_a = 0{,}919 / \log_{10}(16) = 0{,}763$
$H_b = 0{,}919 / \log_{10}(16) = 0{,}763$
$H_c = 0{,}981 / \log_{10}(16) = 0{,}981$

Il n'est pas possible de comparer directement des indices calculés pour des n différents. Cependant, si n est grand, par exemple ≈ 95, une légère variation de n affectera peu la valeur de H.

Comme pour la plupart des indices, l'intérêt de l'entropie relative est de permettre des comparaisons. Une augmentation de l'entropie entre 2 dates est un indicateur d'intégration territoriale, dans sa forme interdépendante.

L'entropie relative est une mesure simple, générale et très fiable de concentration ou de dispersion. On notera que l'ordre ou la position relative dans lequel les catégories (ou régions) sont introduites dans le calcul n'affecte pas le résultat de celui-ci. Or, pour arriver à mesurer les divers aspects de la répartition d'un phénomène dans l'espace géographique, nous avons besoin de tenir compte de la position relative des unités d'observation du phénomène. En d'autres termes, si des régions géographiques faisant partie d'un même ensemble nous servent de catégories pour calculer l'entropie relative au temps t et au temps t+1, celle-ci nous renseignera sur l'évolution du degré de concentration du phénomène sans que l'on puisse facilement visualiser les changements ayant pris place entre les deux dates. La centrographie est utile à cette fin.

6.2 Analyses des matrices de flux

6.2.1 Données de Statistique Canada

Nous disposons des flux Résidence-Travail obtenus aux recensements de 1981 et 2001 par Statistique Canada. Après avoir mis ces résultats sous forme de matrices de flux, nous avons calculé les indices d'entropie relative de ces flux, aux deux dates. Nous nous sommes basés sur le territoire de la CMQ en 2001, et sur un découpage au niveau des municipalités. La matrice obtenue présente ainsi 46x46 cellules.

L'indice d'entropie relative obtenu, en 1981, est de 0,544. Il s'élève à 0,592 en 2001, soit une augmentation de 8,8% en 20 ans pour les flux résidence-travail.

Nous avons ensuite agrégé ces données en 10 grands secteurs (également utilisés dans les enquêtes OD). Les matrices obtenues sont les suivantes :

Tableau 19 : Matrice Résidence-travail 10x10, Statistique Canada, 1981

	Résidence-Travail / 1981	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	MRC L'île-d'Orléans	1082	14	12	182	92	945	47	175	5	15
B	Portion MRC La côte-de-Beaupré	12	3059	44	780	326	2145	160	482	42	32
C	Portion MRC La Jacques-Cartier	14	30	3867	241	575	2410	401	822	47	44
D	Beauport	64	274	146	7680	1455	11060	980	2205	125	115
E	Autres Municipalités de la CUQ	34	102	1349	550	10737	14355	1090	7630	282	348
F	Québec	41	69	1203	1835	6130	45105	2275	9955	362	440
G	Charlesbourg	13	58	322	1120	2130	15155	6245	3260	212	154
H	Sainte-Foy	12	84	341	275	2755	11295	425	16385	446	437
I	Portion MRC Desjardins	2	15	63	27	372	1795	115	1050	12246	1009
J	Portion Les Chutes-de-la-Chaudière	7	13	70	120	1240	4135	210	4700	1875	6400
Total		1281	3718	7417	12810	25812	108400	11948	46664	15642	8994

Tableau 20 : Matrice Résidence-Travail 10x10, Statistique Canada, 2001

	Résidence-Travail / 2001	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	MRC L'île-d'Orléans	535	20	0	275	135	955	25	205	0	0
B	Portion MRC La côte-de-Beaupré	0	2885	0	1155	310	2565	190	540	45	0
C	Portion MRC La Jacques-Cartier	0	0	3345	475	910	3740	740	1350	20	65
D	Beauport	95	510	290	8235	2220	14200	1875	3355	225	375
E	Autres Municipalités de la CUQ	0	0	2680	1390	12780	21425	2100	11300	810	840
F	Québec	20	245	1060	2430	8340	41290	2720	10645	815	860
G	Charlesbourg	0	95	465	1860	2940	14520	5475	3355	295	355
H	Sainte-Foy	0	0	470	570	4800	11055	705	11800	800	855
I	Portion MRC Desjardins	0	0	25	135	530	2720	170	1405	11890	1810
J	Portion Les Chutes-de-la-Chaudière	0	0	245	475	2370	7575	410	6875	3530	10125
Total		650	3755	8580	17000	35335	120045	14410	50830	18430	15285

Tableau 21 : Matrice Résidence-travail 10x10, Statistique Canada, Variation absolue entre 81 et 01

	Résidence-Travail	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	MRC L'île-d'Orléans	-547	6	-12	93	43	10	-22	30	-5	-15
B	Portion MRC La côte-de-Beaupré	-12	-174	-44	375	-16	420	30	58	3	-32
C	Portion MRC La Jacques-Cartier	-14	-30	-522	234	335	1330	339	528	-27	21
D	Beauport	31	236	144	555	765	3140	895	1150	100	260
E	Autres Municipalités de la CUQ	-34	-102	1331	840	2043	7070	1010	3670	528	492
F	Québec	-21	176	-143	595	2210	-3815	445	690	453	420
G	Charlesbourg	-13	37	143	740	810	-635	-770	95	83	201
H	Sainte-Foy	-12	-84	129	295	2045	-240	280	-4585	354	418
I	Portion MRC Desjardins	-2	-15	-38	108	158	925	55	355	-356	801
J	Portion Les Chutes-de-la-Chaudière	-7	-13	175	355	1130	3440	200	2175	1655	3725
Total		-631	37	1163	4190	9523	11645	2462	4166	2788	6291

Tableau 22 : Matrice Résidence-travail 10x10, Statistique Canada, Variation relative entre 81 et 01

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A	-50,55%	42,86%	-100,00%	51,10%	46,74%	1,06%	-46,81%	17,14%	-100,00%	-100,00%
B	-100,00%	-5,69%	-100,00%	48,08%	-4,91%	19,58%	18,75%	12,03%	7,14%	-100,00%
C	-100,00%	-100,00%	-13,50%	97,10%	58,26%	55,19%	84,54%	64,23%	-57,45%	47,73%
D	48,44%	86,13%	98,63%	7,23%	52,58%	28,39%	91,33%	52,15%	80,00%	226,09%
E	-100,00%	-100,00%	98,67%	152,73%	19,03%	49,25%	92,66%	48,10%	187,23%	141,38%
F	-51,22%	255,07%	-11,89%	32,43%	36,05%	-8,46%	19,56%	6,93%	125,14%	95,45%
G	-100,00%	63,79%	44,41%	66,07%	38,03%	-4,19%	-12,33%	2,91%	39,15%	130,52%
H	-100,00%	-100,00%	37,83%	107,27%	74,23%	-2,12%	65,88%	-27,98%	79,37%	95,65%
I	-100,00%	-100,00%	-60,32%	400,00%	42,47%	51,53%	47,83%	33,81%	-2,91%	79,39%
J	-100,00%	-100,00%	250,00%	295,83%	91,13%	83,19%	95,24%	46,28%	88,27%	58,20%
Total	-49,26%	1,00%	15,68%	32,71%	36,89%	10,74%	20,61%	8,93%	17,82%	69,95%

Analyse des tableaux précédents :

Les deux premiers tableaux font apparaître plusieurs pôles d'emploi majeurs, Québec, Sainte-Foy et les municipalités de la MRC de Desjardins notamment. Ils témoignent également du fort caractère autonome de ce dernier pôle (MRC de Desjardins), puisque près de 75% des flux Résidence-Travail en 1981 et 65% en 2001, sont internes à ce secteur géographique. Les chiffres que l'on retrouve sur la diagonale des deux premiers tableaux, sont relativement élevés, ce qui révèle des flux intérieurs tout de même bien présents, dans l'ensemble des secteurs. Les tableaux de variation entre 1981 et 2001, montrent que les flux intérieurs baissent considérablement, entre ces deux dates, pour la MRC de l'île d'Orléans (-50%), ainsi que pour Sainte-Foy (-28%). Au contraire, les flux Résidence-Travail, au départ et à destination des municipalités des Chutes-de-la-Chaudière augmentent nettement (+58%). Les variations rencontrées dans les flux internes des autres secteurs sont relativement faibles.

Trois secteurs connaissent une forte progression entre 1981 et 2001 :

Les « autres municipalités de la CUQ » (+ 9 523, + 37 %), croissance absolue due surtout à des flux internes, ainsi que venant de Québec et Sainte-Foy, alors que la croissance relative est due à une augmentation forte, en proportion, des déplacements Résidence-Travail au départ des municipalités de la MRC Les-Chutes-de-la-Chaudières,

La portion de la MRC Les-Chutes-de-la-Chaudières (+ 6 291 flux, + 70 %), croissance absolue due surtout à une hausse forte des flux internes, alors que la croissance relative est due à une augmentation forte, en proportion, des déplacements Résidence-Travail au départ des municipalités de la CUQ en particulier,

Beauport (+ 4 190 flux, + 33%), croissance absolue due à une hausse des flux en provenance de l'ensemble des secteurs, alors que la croissance relative est due à une hausse très forte, en proportion, des déplacements Résidence-Travail au départ des municipalités de la Rive-Sud, ainsi que Sainte-Foy.

Quant à l'uniformité de la répartition des flux, on constate que :

Certains flux faibles en 1981, disparaissent complètement en 2001 (de la MRC l'Île-d'Orléans aux municipalités de la Rive-Sud et inversement, par exemple),

La variation des flux endogènes est faibles dans la plupart des secteurs (sauf A, J et H),

Les plus fortes augmentations, en valeurs relatives, entre 1981 et 2001 concernent des flux exogènes (d'un secteur vers un autre),

Sur les dix secteurs, neuf augmentent au total, en nombre et pourcentage de destinations Travail (sauf MRC l'Île-d'Orléans). Parmi ces neuf, Beauport, la portion de la MRC Les-Chutes-de-la-Chaudières et les « autres municipalités de la CUQ » connaissent une hausse plus importante, que les grands pôles de Québec, Sainte-Foy et la portion de la MRC de Desjardins,

Les indices d'entropie relative obtenus sont de 0,723 en 1981 et de 0,761 en 2001, soit 5,2% d'augmentation.

Finalement, il semble que les flux Résidence-Travail tendent à être de plus en plus exogènes entre 1981 et 2001 sur le territoire de la CMQ, et ce même si certains secteurs ne sont pas reliés par ce type de flux. H appuie les observations faites sur les matrices et montre par son augmentation, que l'intégration territoriale de la CMQ, dans sa forme interdépendante, est grandissante.

Par curiosité, nous avons agrégé ces données encore, de manière à n'obtenir que deux secteurs distincts : Rive-Nord et Rive-Sud.

Tableau 23 : Matrice Résidence-Travail 2x2, Statistique Canada, 1981

Flux Résidence-Travail / 1981	Rive-Nord	Rive-Sud
Rive-Nord	204463	3115
Rive-Sud	13940	21530

Tableau 24 : Matrice Résidence-Travail 2x2, Statistique Canada, 2001

Flux Résidence-Travail / 2001	Rive-Nord	Rive-Sud
Rive-Nord	228495	6360
Rive-Sud	22935	27355

Tableau 25 : Matrice Résidence-Travail 2x2, Statistique Canada, Variation relative entre 81 et 01

Flux Résidence-Travail	Rive-Nord	Rive-Sud
Rive-Nord	11,75%	104,17%
Rive-Sud	64,53%	27,06%

Les indices d'entropie relative obtenus sont de 0,455 en 1981 et de 0,498 en 2001, soit 9,5% d'augmentation.

La matrice de variation montre que les variations les plus importantes concernent les flux exogènes, et en particulier de la Rive-Nord vers la Rive-Sud.

6.2.2 Données des enquêtes OD

À partir des enquêtes OD de 1996 et 2001, ont été constituées, des matrices de déplacements selon le motif, l'heure et le mode de transport utilisé. Ces matrices nous intéressent, particulièrement, car elles permettent de calculer des indices d'entropie et ainsi de comparer entre deux dates, le niveau d'intégration du territoire, et ce pour un type d'activité donné.

Il faut cependant garder certains points à l'esprit, durant l'analyse;

Les enquêtes OD ne recensent pas les déplacements ayant lieu durant la fin de semaine, ce qui peut introduire un biais quant aux déplacements à des fins de loisirs ou magasinage notamment.

Les déplacements à des fins de magasinage, répertoriés dans la matrice, sont sous-évalués en 1996 par rapport à 2001. Deux raisons à ceci : 1. l'épicerie n'était pas incluse dans le magasinage en 1996, contrairement à la dernière enquête. 2. Certains déplacements comme « passer au dépanneur avant d'aller au travail » ont pu être répertoriés comme « intermédiaire » plutôt que « magasinage » en 1996.

Le territoire d'analyse entre les deux dates n'est pas en tout point identique, puisque le territoire couvert par l'enquête en 2001, était plus important que celui de 1996.
Les données ont été expansionnées, cependant les volumes de déplacements inférieurs à 305 pourraient ne pas être significatifs du point de vue statistique[33].

Nous avons réalisé nos analyses à deux niveaux d'agrégation différents, soit 29x29 et 10x10.
Le découpage en 29 secteurs a été réalisé selon le niveau d'agrégation des matrices, le territoire commun aux deux enquêtes, ainsi que le territoire de la CMQ. Ces secteurs sont les suivants :

Tableau 26 : Découpage en 29 secteurs

1	Québec + Loretteville
2	Sillery
3	Sainte-Foy
4	Cap-Rouge
5	Charlesbourg
6	Beauport
7	Boischatel
8	L'Ancienne-Lorette
9	Vanier
10	Saint-Émile
11	Lac-Saint-Charles
12	Val-Bélair
13	Saint-Augustin-de-Desmaures
14	L'Île-D'Orléans
15	Lévis + St-Romuald
16	Pintendre + Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy + Beaumont
17	Saint-Jean-Chrysostome
18	Charny
19	Sainte-Hélène-de-Breakeyville
20	Saint-Nicolas
21	Saint-Rédempteur
22	Saint-Étienne-de-Lauzon
23	Lac-Saint-Joseph, Fossambault-sur-le-Lac, Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier
24	Saint-Gabriel-de-Valcartier, Shannon
25	Stoneham-et-Tewkesbury, Lac-Delage
26	Lac-Beauport
27	Sainte-Brigitte-de-Laval
28	L'Ange-Gardien, Château-Richer
29	Sainte-Anne-de-Beaupré, Beaupré

[33] *Mobilité des personnes Agglomération de Québec Sommaire des résultats de l'enquête Origine-Destination 2001*, Mario Pimparé, 2002.

Les indices d'entropie relative obtenus (24h, tous modes de transport) sont les suivants :

Tableau 27 : Indices d'entropie relative et variation entre 1996 et 2001

	Enquête OD		
	29 secteurs	29 secteurs	
motifs	1996	2001	Variation
tous	0,599	0,615	2,67%
travail	0,618	0,627	1,46%
études	0,545	0,576	5,69%
loisirs	0,567	0,589	3,88%
magasinage	0,462	0,516	11,69%
autres	0,567	0,592	4,41%

Aux deux dates, l'indice d'entropie relative le plus élevé, est pour le motif travail, alors que le plus faible correspond au motif magasinage. Autrement dit, il y aurait plus d'interactions entre les différents secteurs pour l'emploi, que pour le commerce. Les variations entre 1996 et 2001, indiquent une globale augmentation de l'intégration spatiale dans sa forme interdépendante sur le territoire considéré. Cette augmentation serait plus forte pour le motif magasinage (à nuancer, car les déplacements en 1996 ont été minimisés). En effet, il est difficile de prédire le chiffre qu'on aurait réellement obtenu en 1996 pour le magasinage. En supposant que les déplacements magasinages-intermédiaires et épicerie soient plutôt endogènes, ceci aurait pour effet de diminuer l'entropie en 1996 et donc d'augmenter la variation entre 1996 et 2001. Cette hypothèse ne se base, cependant, sur aucune observation ou analyse concrète.

Le découpage en 10 secteurs reprend le découpage en grands secteurs des enquêtes OD :

Tableau 28 : Découpage en 10 secteurs

A	Ville de Québec
B	Ville de Beauport
C	Ville de Charlesbourg
D	Ville de Sainte-Foy
E	Autres villes de la CUQ
F	MRC Desjardins
G	Portion MRC La Côte-de-Beaupré [34]
H	MRC Les Chutes-de-la-Chaudière
J	Portion MRC La Jacques-Cartier
K	MRC L'Île-d'Orléans

[34] Notons que ce secteur couvre les municipalités de St-Joachim, St-Férréol-Les-Neiges et St-Tite-Des-Caps en 2001 et pas en 1996.

Tableau 29 : Matrice des flux pour motif Magasinage en 1996

	Destinations (Magasinage 1996)										
Origines	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	TOTAL
A	15324	418	931	4264	605	67	12	20	10	0	21651
B	3590	1227	109	301	40	0	0	0	0	0	5267
C	3372	150	2563	428	85	41	8	0	0	0	6647
D	2110	41	148	8845	262	65	0	39	0	0	11510
E	5179	6	167	2613	1036	34	0	0	10	0	9045
F	190	0	12	560	18	4606	0	90	0	0	5476
G	403	83	7	51	0	0	188	0	0	0	732
H	371	0	36	1715	13	679	0	603	31	0	3448
J	608	40	73	253	6	0	0	9	63	0	1052
K	253	55	0	19	0	10	0	0	0	9	346
	31400	2020	4046	19049	2065	5502	208	761	114	9	65174

Tableau 30 : Matrice de flux pour motif Magasinage en 2001

	Destinations (Magasinage 2001)					MODE: Tous				PÉRIODE: 24 h	
Origines	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	TOTAL
A	32 150	1 736	2 815	6 267	3 950	239	90	168	100	0	47 515
B	4 367	9 483	518	543	114	30	181	73	41	32	15 382
C	5 526	908	8 374	669	491	41	9	8	37	0	16 063
D	3 481	247	338	15 412	1 347	53	21	249	5	0	21 153
E	8 696	332	536	5 052	8 043	97	58	122	48	0	22 984
F	249	9	25	566	27	11 748	0	427	0	0	13 051
G	836	819	52	82	14	0	1 990	0	0	11	3 804
H	574	89	37	2 401	137	1 353	0	6 745	0	0	11 336
J	1 000	164	347	404	312	0	16	51	1 062	0	3 356
K	106	392	41	74	0	0	0	0	0	180	793
Total	56 985	14 179	13 083	31 470	14 435	13 561	2 365	7 843	1 293	223	155 437

Tableau 31 : Variation absolue des matrices Magasinage entre 1996 et 2001

		Destinations (motif Magasinage)										
ORIGINES		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	TOTAL
A	Ville de Québec	16826	1318	1884	2003	3345	172	78	148	90	0	25864
B	Ville de Beauport	777	8256	409	242	74	30	181	73	41	32	10115
C	Ville de Charlesbourg	2154	758	5811	241	406	0	1	8	37	0	9416
D	Ville de Sainte-Foy	1371	206	190	6567	1085	-12	21	210	5	0	9643
E	Autres villes de la CUQ	3517	326	369	2439	7007	63	58	122	38	0	13939
F	MRC Desjardins	59	9	13	6	9	7142	0	337	0	0	7575
G	Portion MRC La Côte-de-Beaupré	433	736	45	31	14	0	1802	0	0	11	3072
H	MRC Les Chutes-de-la-Chaudière	203	89	1	686	124	674	0	6142	-31	0	7888
J	Portion MRC La Jacques-Cartier	392	124	274	151	306	0	16	42	999	0	2304
K	MRC L'Île-d'Orléans	-147	337	41	55	0	-10	0	0	0	171	447
Total		25585	12159	9037	12421	12370	8059	2157	7082	1179	214	90263

Les matrices Magasinage présentent des chiffres, sur la diagonale, très élevés, signes que les flux sont en majorité internes pour cette activité et en particulier dans les municipalités de Québec et de la MRC Desjardins. Des variations positives fortes se retrouvent également sur la diagonale, certainement dues à la prise en compte en 2001 des déplacements intermédiaires et pour l'épicerie. Cependant, malgré l'augmentation des flux endogènes, l'indice d'entropie augmente entre les deux dates (cf. tableau suivant), signe que les flux exogènes ont progressé davantage.

Tableau 32 : Indices d'entropie relative et variation

	Enquête OD			Statcan		
	10 secteurs	10 secteurs		10 secteurs	10 secteurs	
motifs	1996	2001	Variation	1981	2001	Variation
tous	0,721	0,734	1,80%			
travail	0,75	0,756	0,80%	0,723	0,761	5,26%
études	0,646	0,676	4,64%			
loisirs	0,695	0,719	3,45%			
magasinage	0,608	0,661	8,72%			
autres	0,693	0,709	2,31%			

Les résultats obtenus en 2001, à partir de l'enquête OD, pour le travail, sont très similaires à ceux de Statcan (0,756 comparé à 0,761).

6.3 Faits saillants :

Entre 1981 et 2001, nous constatons une augmentation des interactions spatiales entre les différentes composantes de la CMQ, ainsi qu'entre les deux rives du fleuve, pour les flux Résidence-Travail. Ce sont d'ailleurs les flux Rive-Nord vers Rive-Sud, qui ont le plus progressé.

De même, le calcul des indices d'entropie, sur les matrices OD, a permis de mettre en lumière l'intégration (dans sa forme interdépendante) grandissante du territoire de la CMQ (restreint), entre 1996 et 2001. Les chiffres montrent que le travail demeure l'activité pour laquelle il y a le plus d'interactions spatiale sur le territoire, suivi par les loisirs, les autres motifs, les études et finalement le magasinage. Cependant, la variation enregistrée entre 1996 et 2001, laisse penser, que le processus d'intégration territoriale, dans sa forme interdépendante, progresserait plus rapidement pour le magasinage (à nuancer), puis les études, les loisirs, les autres motifs et finalement le travail.

7 LES PÔLES D'ACTIVITÉ DE LA COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE ET LEUR ZONE D'INFLUENCE

7.1 Données et méthodologie

Les données utilisées pour identifier et caractériser les pôles d'activité de la CMQ sont issues des enquêtes OD réalisées conjointement par le RTC et le MTQ en 1991, 1996 et 2001. Afin de faciliter l'identification des pôles, nous avons par ailleurs utilisé d'autres bases de données : carte des principales affectations du sol[35], carte des parcs industriels de la CMQ.

L'identification des pôles d'activité de la CMQ a été faite suivant deux méthodes distinctes en fonction du motif de déplacement. Une méthode a été utilisée pour identifier les pôles d'emploi et d'éducation, l'autre pour les pôles commerciaux et de loisir.

7.1.1 L'identification des pôles d'activités de la CMQ

7.1.1.1 Identification des pôles d'emploi et d'éducation

7.1.1.1.1 Délimitation d'un territoire commun aux trois enquêtes OD

Pour les pôles d'emploi et d'éducation, nous avons utilisé les données issues des trois enquêtes OD. Il a donc été nécessaire au préalable de délimiter un territoire commun aux trois enquêtes OD. Ce territoire restreint ne couvre pas la totalité du territoire de la CMQ. Il a été délimité en fonction du territoire couvert par les enquêtes, moins étendu en 1991 et en 1996 qu'en 2001. Nous n'avons conservé que les municipalités pour lesquelles les données sont disponibles aux trois dates, soit les municipalités suivantes :

Tableau 33 : Municipalités considérées pour l'étude des pôles d'Activité de la CMQ

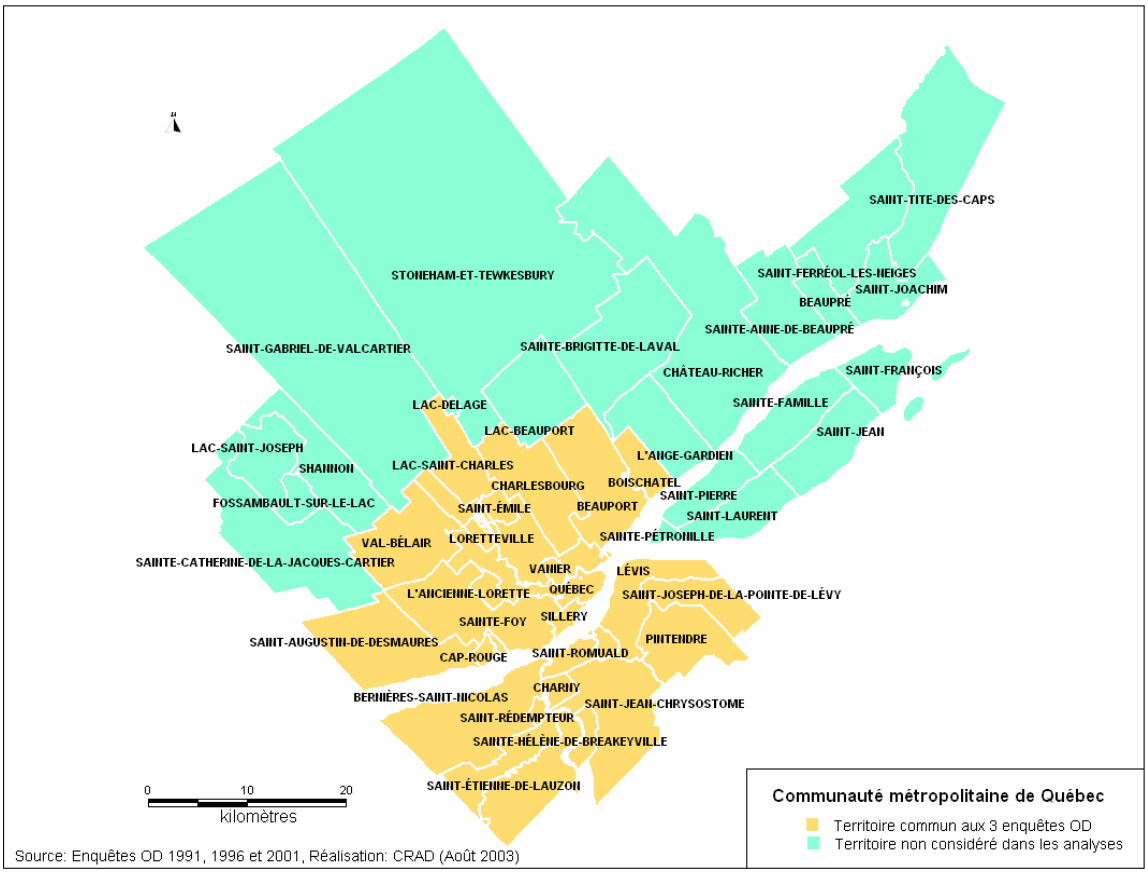
BEAUPORT
BERNIÈRES-SAINT-NICOLAS
BOISCHATEL
CAP-ROUGE
CHARLESBOURG
CHARNY
LAC-SAINT-CHARLES
L'ANCIENNE-LORETTE

[35] Ressources naturelles Canada, DMTI Spatial, CanMap® Streefiles V5.1, Land Use

LÉVIS
LORETTEVILLE
PINTENDRE
QUÉBEC
SAINT-AUGUSTIN-DE-DESMAURES
SAINTE-FOY
SAINTE-HÉLÈNE-DE-BREAKEYVILLE
SAINT-ÉMILE
SAINT-ÉTIENNE-DE-LAUZON
SAINT-JEAN-CHRYSOSTOME
SAINT-JOSEPH-DE-LA-POINTE-DE-LÉVY
SAINT-RÉDEMPTEUR
SAINT-ROMUALD
SILLERY
VAL-BÉLAIR
VANIER

Seuls les déplacements des ménages résidant dans ces municipalités ont été considérés pour l'étude des pôles d'emploi et d'éducation.

Carte 18 : Territoire considéré pour l'étude des pôles d'emploi et d'éducation de la CMQ



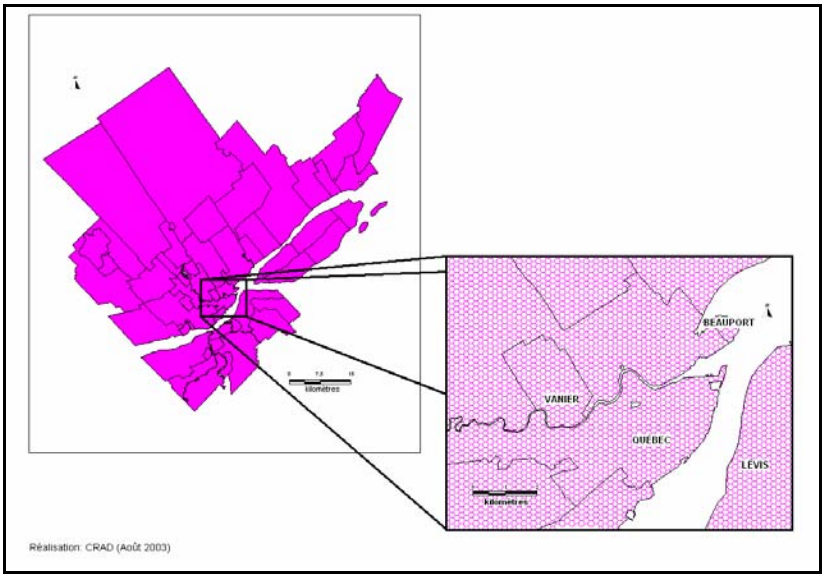
7.1.1.1.2 Découpage du territoire utilisé pour l'identification des pôles d'activités

Afin d'y agréger les données des enquêtes OD, nous avons réalisé une grille de cellules hexagonales de 100 mètres de rayon couvrant tout le territoire de la CMQ.

Les cellules de 100 mètres de rayon, d'une superficie d'environ 2,5 hectares, vont nous permettre d'avoir une précision suffisante lors de l'identification des pôles. Cependant, le principal but de l'exercice étant d'étudier la zone d'influence des pôles et non de les localiser avec une grande précision, il faut noter que nous nous contenterons de la précision permise par la grille. Cela signifie que nous ne chercherons pas à localiser les pôles d'activité au bâtiment près, comme cela a pu être fait dans d'autres études[36].

Nous avons utilisé une grille de cellules hexagonales. Parmi les formats de cellule disponibles, la forme hexagonale a été préférée en raison de son caractère non orienté. Cela permet d'éviter d'introduire un biais dans l'étude d'un phénomène dont la répartition sur le territoire ne serait pas uniforme. Dans le cas de cette étude, cette précaution est indiquée, car les activités humaines sont réparties sur le territoire conformément au réseau routier, dont la distribution sur le territoire n'est pas de nature uniforme mais orientée, suivant un quadrillage relativement régulier.

Carte 19 : Grille de cellules hexagonales de 100 mètres de rayon



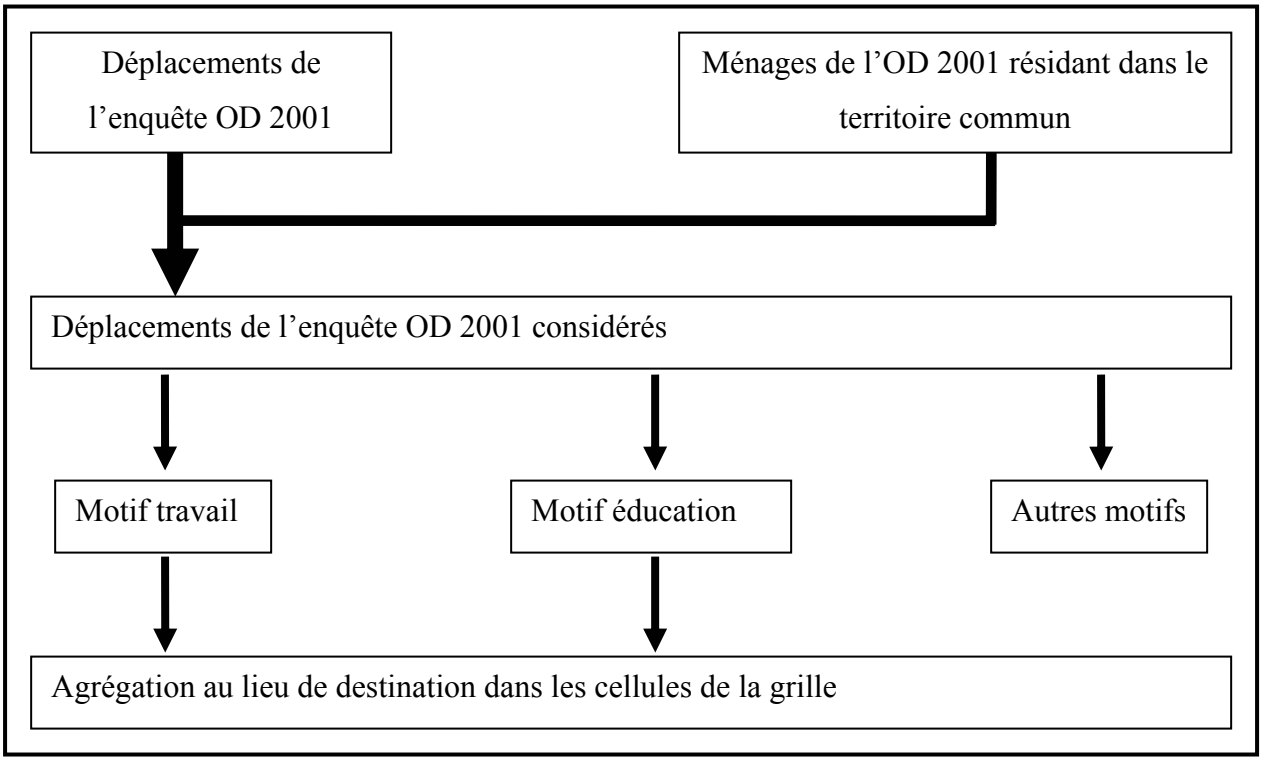
[36] cf. mémoire de Frédéric Vachon, Les pôles d'activité économique en milieu urbain; le cas de la Communauté urbaine de Québec , Université Laval, novembre 1998.

7.1.1.1.3 Agrégation des données

Nous avons identifié les pôles d'activité en 2001, soit à partir des données de l'enquête OD 2001.

Après avoir sélectionné les déplacements (pour chaque motif considéré) des ménages situés sur le territoire commun précédemment délimité, nous avons agrégé ces déplacements, pris au lieu de destination, dans la grille. Les déplacements agrégés ont été pondérés par les facteurs d'expansion déterminés pour les déplacements dans l'enquête OD 2001.

Figure 10 : Agrégation des données de l'enquête OD 2001 dans la grille (motifs travail et éducation)



7.1.1.1.4 Analyse statistique des cellules

Avant d'identifier les pôles, nous avons fait une analyse statistique des cellules à l'intérieur desquelles se trouvaient des lieux de destination. Présentée sous forme d'histogramme, cette analyse statistique a permis de déterminer des seuils pour considérer ou non les cellules lors de

l'identification des pôles. Il faut toutefois préciser que ces seuils ne revêtent qu'un caractère indicatif.

7.1.1.1.5 Regroupement des cellules pour former les pôles

Les cellules proches présentant un nombre suffisant de destinations ont été groupées pour former les pôles d'activité.

7.1.1.1.6 Adéquation des pôles avec les enquêtes OD 1991 et 1996

Les pôles ont été identifiés à partir des données de l'enquête OD 2001. En raison d'une différence de précision dans la localisation des points d'origine et de destination entre les différentes enquêtes OD[37], il s'est avéré nécessaire de vérifier l'adéquation entre les pôles identifiés en 2001 et les données des enquêtes OD 1991 et 1996.

Lorsque des données au lieu de destination des enquêtes OD 1991 et 1996 se localisaient à proximité d'un pôle identifié en 2001 en raison de cette différence de précision, nous avons élargi le pôle concerné afin de ne pas perdre d'information. Cet élargissement explique que des cellules vides de destinations en 2001 participent aux pôles.

7.1.1.2 Identification des pôles commerciaux et de loisir

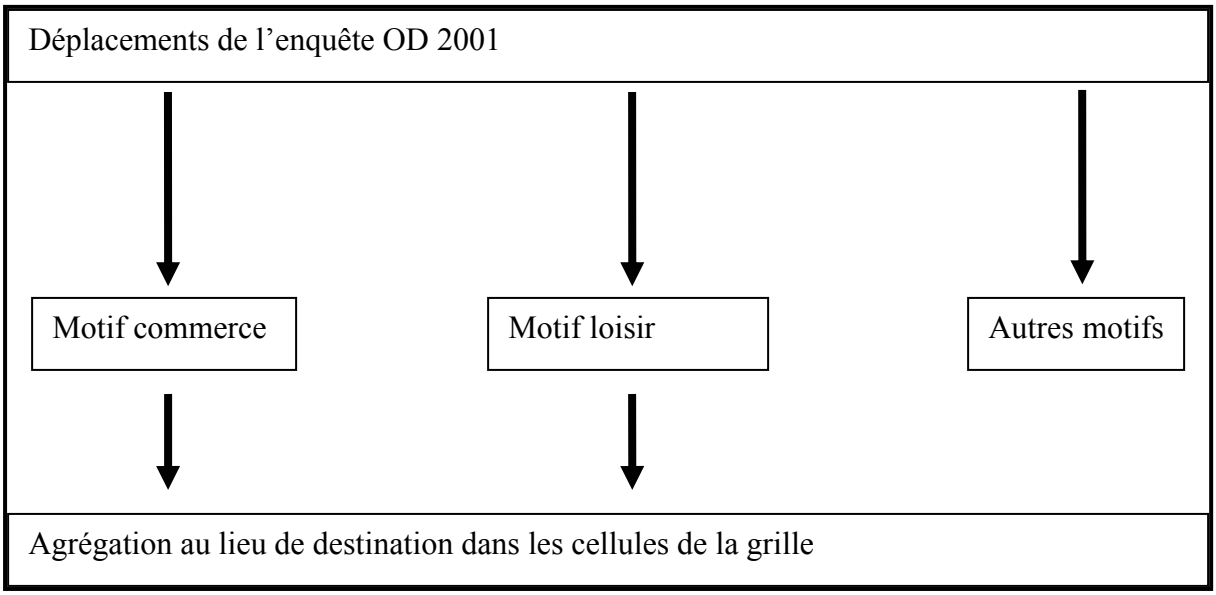
Pour les déplacements pour les motifs commerce (ou magasinage) et loisir, les différences entre les enquêtes OD sont considérables. D'une part, l'enquête OD 2001 distingue les déplacements commerce vers les grandes surfaces, les épiceries et les autres commerces, ainsi que les déplacements loisirs et ceux vers les restaurants, ce que ne font pas les autres enquêtes OD. D'autre part, les enquêtes OD ne considèrent pas les déplacements intermédiaires (par exemple, passage au dépanneur avant d'aller travailler) de la même manière : ils sont détaillés dans l'enquête OD 2001, mentionnés comme intermédiaires en 1996 et non considérés en 1991.

[37] En 2001, les données sont géoréférencées au bâtiment près, alors qu'en 1996 et 1991, la précision se limite au code postal, soit généralement à un côté d'îlot.

Pour ces raisons, pour les motifs commerce et loisir, la comparaison entre les données des différentes enquêtes OD est source d'erreurs et son interprétation est sujette à caution. Nous avons donc travaillé uniquement à partir des données de l'enquête OD 2001. Nous avons pu de ce fait conserver le territoire total de l'enquête OD, et non pas le restreindre comme c'était le cas pour les pôles travail et éducation.

Les autres étapes de l'identification des pôles sont identiques à celles exposées précédemment, à l'exception de la phase de validation des pôles par rapport aux enquêtes OD 1991 et 1996.

Figure 11 : Agrégation des données de l'enquête OD 2001 dans la grille (motifs travail et éducation)



7.1.2 L'analyse de l'aire d'influence des pôles d'activités de la CMQ

Après avoir identifié les principaux pôles d'activités de la CMQ, nous avons calculé un certain nombre d'indices de dispersion susceptibles de nous renseigner sur leur aire d'influence respective d'après l'enquête OD 2001. Lorsque les données nous le permettaient, c'est-à-dire dans le cas des pôles de travail et d'éducation, nous avons également pu calculer ces mêmes indices pour 1991 et ainsi appréhender l'évolution temporelle des aires d'influence de chacun des pôles d'emploi et d'éducation.

7.1.2.1 Calcul de distances moyennes

Dans un premier temps, nous avons procédé au calcul de la distance euclidienne moyenne entre les pôles d'activités et les lieux de résidence des gens qui s'y rendent. Cette mesure correspond finalement aux distances-moyennes de navettes réalisées par les personnes travaillant dans les pôles et exprime ainsi indirectement l'importance de leur aire d'influence respective.

7.1.2.2 Analyse centrographique

L'analyse centrographique regroupe un ensemble d'indices de statistiques descriptives qui permettent de décrire la tendance centrale, la dispersion et la forme de distributions spatialisées. Dans le cadre de cette étude, ces indices nous ont permis de mieux caractériser la distribution spatiale des lieux de résidence des personnes se déplaçant vers les principaux pôles d'activités de la CMQ, de préciser leur degré de dispersion et leur forme, et ainsi, de mieux caractériser l'aire d'influence des pôles d'activités de la CMQ.

Le calcul de ces indices a été rendu possible par l'utilisation du module MapStats développé au CRAD par Marius Thériault. Concrètement, ce module nous a permis ainsi de mesurer et calculer les éléments suivants :

(1) La tendance centrale des lieux de résidence des personnes se déplaçant vers les pôles : décrite à travers le calcul du centre de gravité, le point d'équilibre en quelque sorte, de la distribution spatiale.

(2) La dispersion (ou encore la concentration) des lieux de résidence des personnes se déplaçant vers les pôles autour du centre de gravité de la distribution : mesurée par les indices de distance-type et de distance moyenne par rapport au centre de gravité. Il convient de préciser que le centre de gravité ne coïncide pas nécessairement avec le pôle d'emploi lui-même, la distance-moyenne calculée ici ne constitue donc pas la même mesure que la distance moyenne de navettes évoquée précédemment. Par ailleurs, la notion de distance-type, qui correspond finalement à la notion d'écart-type mais appliquée à une distribution spatialisée, permet de raffiner nos résultats en ce qu'elle est beaucoup plus sensible que la distance-moyenne aux valeurs extrêmes de la

distribution. Elle nous permettra ainsi de mieux cerner le degré de dispersion réelle des lieux de résidence des personnes se déplaçant vers les pôles d'activités de la CMQ.

(3) Les ellipses de dispersion permettant de représenter graphiquement la forme prise par la distribution spatiale des lieux de provenance des destinations vers les pôles de la CMQ et finalement leur aire d'influence. Chaque ellipse autour du centre de gravité correspond approximativement à la valeur d'une distance-type autour du centre de gravité de la distribution. Par ailleurs, l'observation des axes mineur et majeur de l'ellipse ainsi que l'oblongitude (qui constitue le rapport de l'axe majeur sur l'axe mineur) nous renseigne sur le degré d'étirement de la distribution spatiale et permettent de mettre en exergue des axes préférentiels dans l'aire d'influence des différents pôles d'activités.
L'intérêt de ces indices est qu'ils permettent d'effectuer des comparaisons, à la fois entre les pôles mais également à différents points dans le temps. Aussi lorsque les données nous le permettaient, c'est-à-dire dans le cas des pôles de travail et d'éducation nous avons comparé les indices obtenus en 1991 et en 1996 de façon à pouvoir mesurer la variation de l'aire d'influence des différents pôles d'activités de la CMQ.

7.1.2.3 Cartographie des flux et des aires d'influence

Enfin, nous avons également cartographié les aires d'influence respectives des différents pôles d'activités de la CMQ. Pour faciliter la lecture des cartes, les données sur les lieux de résidence des personnes se déplaçant vers les pôles d'emploi ont été agrégées sur le découpage en *secteurs municipaux*[38] produits par le RTC.

[38] La mobilité des personnes dans l'agglomération de Québec - Sommaire des résultats de l'enquête Origine-destination de 2001, MTQ et STCUQ.

7.2 Les pôles d'emploi de la CMQ

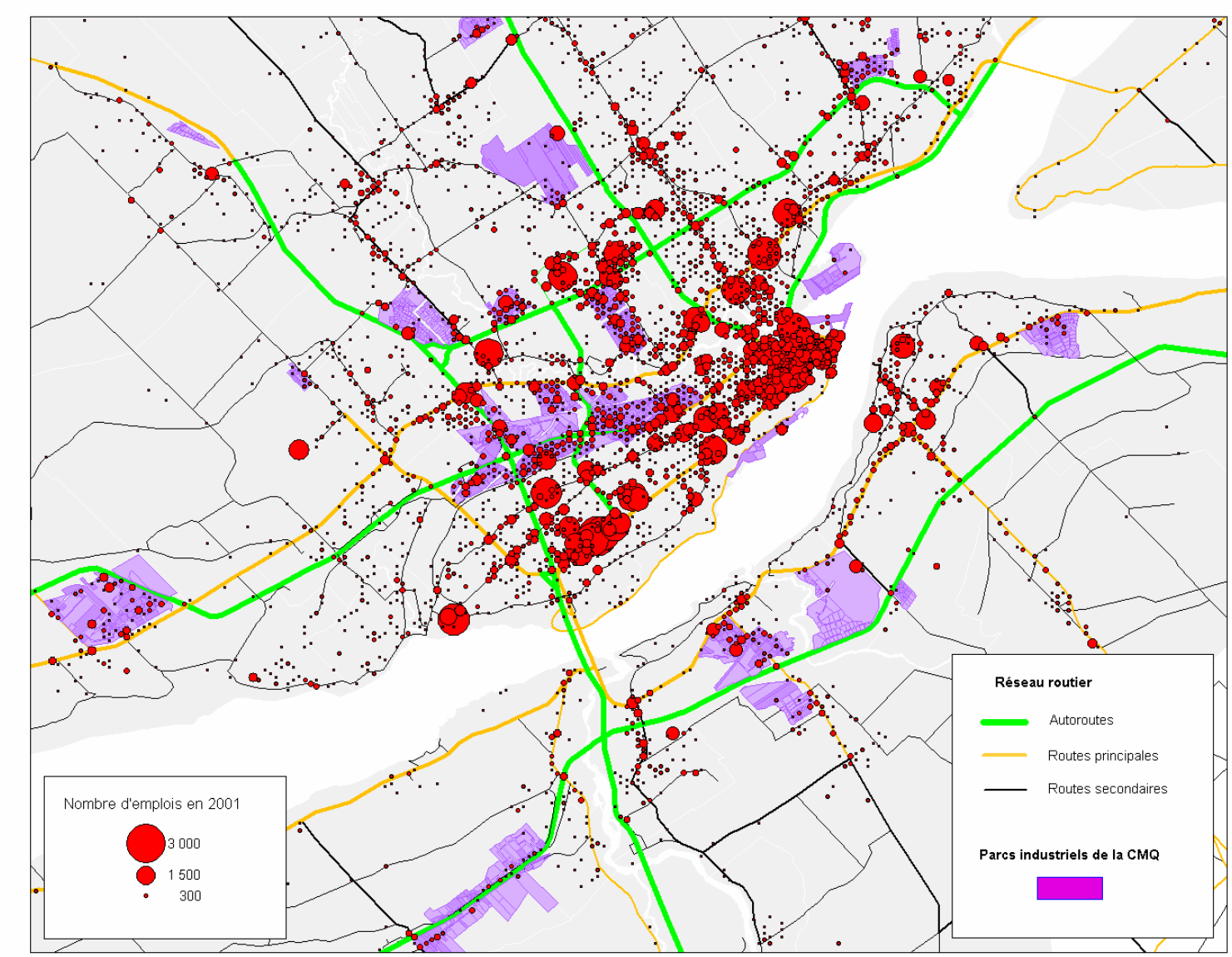
7.2.1 Identification des pôles d'emploi de la CMQ

Afin d'identifier les principaux pôles d'emploi de la CMQ, nous avons utilisé les données concernant le lieu de travail habituel des 68 121 personnes interrogées dans le cadre de l'enquête OD de 2001.

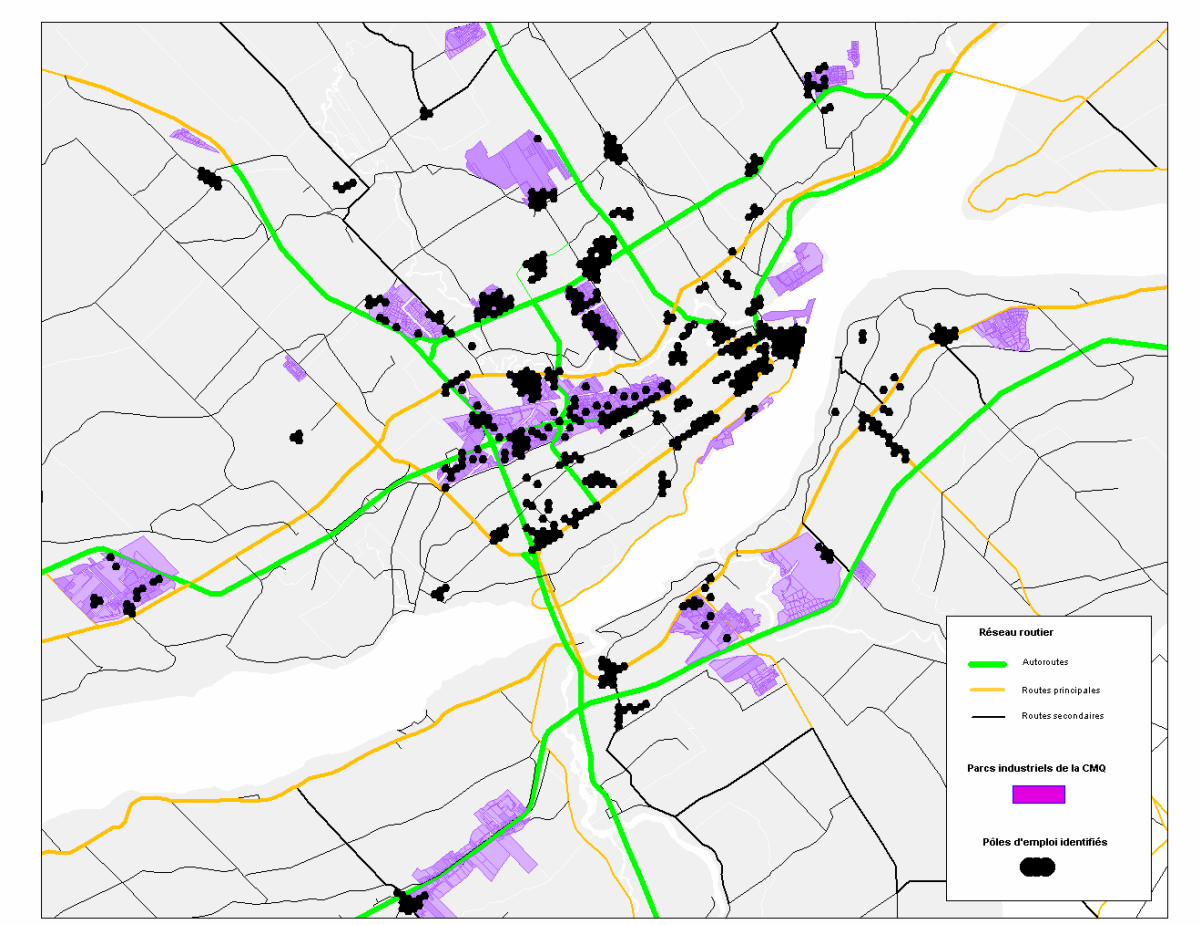
À la différence des autres types de pôles d'activités, les pôles d'emploi n'ont donc pas été identifiés à partir des déplacements mais à partir des personnes elles-mêmes. Cette procédure permettait ainsi de parvenir à plus de précision puisqu'elle permettait d'éviter la double comptabilisation de certains lieux de travail du fait des déplacements effectués le matin et en début d'après-midi après l'heure du dîner. D'autre part, elle permettait également de pouvoir tenir compte des emplois à temps partiel, les personnes interrogées ne s'étant pas nécessairement déplacées vers leur lieu le jour ou elles ont été interrogées.

Ces données sur les lieux de travail ont été recompilées à l'intérieur des cellules hexagonales résultant de notre découpage du territoire. Dans ce calcul, la pondération par les facteurs d'expansion des personnes à ainsi permis d'approximer le nombre total d'emplois des pôles de la CMQ en 20001 et 1991.

Carte 20 : Répartition des lieux de travail au sein de la CMQ en 2001



Carte 21 : Pôles d'emploi identifiés au sein de la CMQ en 2001



Afin d'identifier les principaux pôles d'emploi nous avons considéré essentiellement 2 critères : le nombre d'emploi au sein des cellules et leur contiguïté. Dans un premier temps, nous avons observé la distribution des fréquences des lieux de travail (critère de taille) au sein des cellules de notre grille d'analyse afin de sélectionner un certain nombre de cellules. Le seuil de 500 à été retenu en ce qu'il nous semblait présenter le point naturel de rupture dans la distribution des fréquences, c'est à dire le point à partir duquel la distribution des fréquences devient plus éparse, comme l'illustre la figure 12.

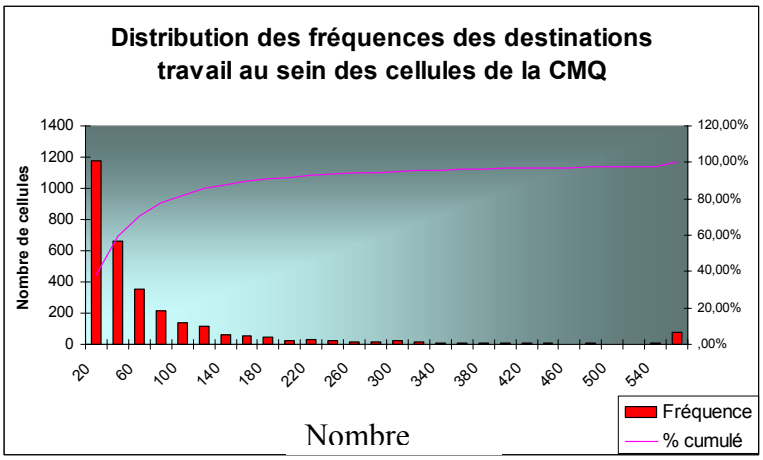


Figure 12 : Distribution des fréquences des lieux de travail par cellules

Toutefois, il convient de préciser que, dans certains cas, nous avons fait preuve de flexibilité concernant ce seuil, en retenant quelques pôles présentant un effectif plus faible, dans le but d'obtenir une meilleure représentation des pôles périphériques de la CMQ (Rive-Nord et Rive-Sud)

Par ailleurs, les cellules voisines sélectionnées ont également été regroupées (critère de contiguïté) et certaines autres l'ont été également parce qu'après agrégation, le pôle ainsi formé dépassait largement le seuil de 500 emplois.

Au total, la procédure a permis de retenir 609 cellules, constituant 54 pôles d'emploi après regroupement et représentant finalement 54,3 % de l'emploi total estimé pour la CMQ en 2001 contre 56,2 % pour 1991 (Tableau 34), ce qui par ailleurs traduit un phénomène de dispersion généralisée de l'emploi à l'œuvre à l'échelle de la CMQ. Par ailleurs ces résultats nous indiquent que le travail constitue une activité très peu concentrée sur le territoire…

Tableau 34 : % des lieux de travail situés dans les pôles de la CMQ en 1991 et 2001

	Poles d'emploi identifiés	Emploi total de la CMQ	Part des pôles d'emploi
OD 1991	154 450	274 837	56,2%
OD 2001	150 759	277 620	54,3%

Tableau 35 : Liste des pôles d'emploi centraux de la CMQ

Pôles d'emploi	Description des pôle d'emploi	Emploi 2001
Colline Parlementaire SJ	Colline Parlementaire - Quartier d'affaires Saint-Jean	19 901
Vieux Québec	Vieux Québec Haute et Basse-Ville	12 402
Saint Roch	Quartier d'affaires de Saint-Roch	8 975
ZI Jean Talon	Zone industrielle Jean-Talon, Duberger, St-malo	6 707
Université Laval	Université Laval	4 346
Axe bd Laurier centre	Axe du bd Laurier Sillery-Québec	3 868
ZI Vanier	Zone industrielle de vanier	3 833
CSF Public	Hopital Saint-Sacrement et Ministères Chemin Ste-Foy	2 772
Hopital Enfant-Jésus	Hopital Enfant Jésus (Limoilou)	2 234
Fleur de Lys	Zone commerciale Fleur de Lys	2 200
Hopital St Francois	Hopital St-François (limoilou)	1 737
CSF Montcalm	Chemin-Ste-Foy Quartier Montcalm	1 638
Hopital du Sacré Cœur	Hopital du Sacré-Cœur (Québec)	1 307
Axe Limoilou	Axe de la 4ème avenue (limoilou)	1 196
CSF StSacrement	Chemin-Ste-Foy Quartier Saint-Sacrement	1 194
Maguire	Rue Maguire (sillery)	1 048
ZI de la Canardière	Zone industrielle le long de la Canardière	781

Tableau 36 : Liste des pôles d'emploi de la Banlieue de la Rive-Nord

Pôles d'emploi	Description des pôles d'emploi	Emploi 2001
Complexe Laurier CHUL	Places de la Cité, Laurier, Ste-Foy - CHUL	10 938
ZI Lebourneuf	Zone industrielle de Lebourgneuf	4 879
Saint-Gabriel de Valcartier	Base militaire de Val-cartier	4 018
Bd Laurier Ouest	Bd Laurier à l'ouest de la route de l'église	3 808
ZI Colbert	Zone industrielle colbert	3 785
Galerie de la Capitale	Zone des galeries de la Capitale	3 305
Ministère du Revenu	Ministère du revenu (ste-Foy)	3 064
Route de l'eglise CQB	Croisement Route de l'église et Quatre-Bourgeois	2 438
ZI parc Thechnologique	Parc technologique	2 241
ZI Saint-Augustin	Zone industrielle de Saint-Augustin	2 066
Robert Giffard	Centre Hospitalier Robert Giffard	2 061
Bd Hamel - Henry IV	Croisement Bd Hamel et Autoroute henri IV	1 953
CSF QB Duvallon	Zone Chemin sainte-Foy, Quatre-bourgeois, du Vallon	1 918
Hopital Laval	Hopital Laval (Sainte-Foy)	1 908
Axe Bourassa Charlesb.	Croisement Henri Bourassa - 80ème rue	1 690
Bd Atrium	Quartier de bureaux du Boulevard de l'atrium	1 634
ZI Metrobec	Zone industrielle Métrobec	1 595
ZIC Viau Neufchatel	Zone industrielle et commerciale Viau - Neufchatel	1 506
ZI des carrieres	Zone industrielle des Carrières	1 107
Bd Hamel - Du Vallon	Croisement Bd Hamel et Autoroute du Vallon	1 053
ZI Beauport	Zone industrielle de Beauport	1 044
ZI Frontenac	Zone industrielle Frontenac	1 011
ZI Jean Lesage	Zone industrielle de l'aéroport Jean Lesage	876
Cegep Garneau	CEGEP Garneau	793
Val Belair	Quartier central de Val belair	538
Saint-Émile	Quartier central de Saint-Émile	385
Loretteville	Quartier central de Loretteville	360

Tableau 37 : Liste des pôles d'emploi de la Rive-Sud de la CMQ

Pôles d'emploi	Description des pôles d'emploi	Emploi 2001
Axe Route 173	Axe de la route 173 (lévis) - croisement bd Rive-Sud	1 504
ZIC Saint-Romuald	Zone industrielle et commerciale de Saint-Romuald	1 412
Hotel Dieu College Lévis	Htel Dieu - Collège de Lévis	1 401
Galerie Chagnon (Lévis)	Galerie chagnon (Lévis)	1 128
Desjardins	Siège social de desjardins	1 030
Saint Romuald	Quartier central de saint-Romuald	1 003
Charny	Quartier central de Charny	926
Cégep Lévis Lauzon	Cegep de Lévis - Place lauzon	919
ZI St Romuald Ultramar	Zone industrielle de saint-Romuald (ultramar)	689
ZI St Nicolas	Zone industrielle de Bernières-Saint-Nicolas	632

7.2.2 Analyse de la variation de l'aire de recrutement des pôles d'emploi de la CMQ

Après avoir identifié les principaux pôles d'emploi de la CMQ, nous avons procédé à une analyse de la variation de leur aire d'influence (appelée dans ce cas aire de recrutement) entre 1991 et 1996.

C'est ici le couple lieu de résidence - lieu de travail de la population active occupée qui constitue la base à partir de laquelle ont été réalisés les calculs de distance-moyenne de recrutement ainsi que les indices centrographiques de dispersion.

1) Distances moyenne de recrutement

Le calcul de la variation entre 1991 et 2001 de la distance-moyenne des navettes résidence-travail effectuées par les personnes travaillant dans les principaux pôles d'emploi de la CMQ nous renseigne sur l'évolution de l'aire de recrutement de ces pôles…

Globalement, les tableaux suivants révèlent une augmentation générale (51 cas sur 54) des distances-moyennes parcourues par la main d'œuvre des pôles d'emploi. Toutefois, lorsque l'on observe les résultats selon la localisation des pôles, les résultats semblent plus contrastés et révèlent une tendance particulière.

Tableau 38 : Variation de la distance-moyenne de recrutement des pôles d'emplois centraux de la CMQ : 1991-2001

Pôles d'emploi de la CMQ Poles centraux	Emploi 2001	Distance-moyenne (km) 1991	 2001	Variation 1991-2001 km	 %
Colline Parlementaire SJ	19 901	7,334	7,693	0,359	4,9%
Vieux Québec	12 402	6,934	7,116	0,182	2,6%
Saint Roch	8 975	7,075	7,402	0,327	4,6%
ZI Jean Talon	6 707	7,592	7,799	0,206	2,7%
Université Laval	4 346	6,371	6,421	0,050	0,8%
Axe bd Laurier centre	3 868	7,761	7,505	-0,255	-3,3%
ZI Vanier	3 833	6,498	6,669	0,170	2,6%
CSF Public	2 772	6,966	7,361	0,395	5,7%
Hopital Enfant-Jésus	2 234	5,956	6,801	0,846	14,2%
Fleur de Lys	2 200	5,934	6,019	0,085	1,4%
Hopital St Francois	1 737	5,923	7,391	1,468	24,8%
CSF Montcalm	1 638	6,257	6,558	0,301	4,8%
Hopital du Sacré Cœur	1 307	5,603	5,914	0,311	5,5%
Axe Limoilou	1 196	5,566	5,804	0,238	4,3%
CSF StSacrement	1 194	7,259	7,140	-0,119	-1,6%
Maguire	1 048	5,621	6,521	0,900	16,0%
ZI de la Canardière	781	7,804	7,440	-0,364	-4,7%

Tableau 39 : Variation de la distance-moyenne de recrutement des pôles d'emplois suburbains de la Rive-Nord de la CMQ : 1991-2001

Pôles d'emploi de la CMQ Poles banlieue Rive-Nord	Emploi 2001	Distance-moyenne (km) 1991	2001	Variation 1991-2001 (km)	%
Complexe Laurier CHUL	10 938	7,008	7,821	0,814	11,6%
ZI Lebourneuf	4 879	6,495	7,220	0,725	11,2%
Saint-Gabriel de Valcartier	4 018	11,784	13,275	1,491	12,7%
Bd Laurier Ouest	3 808	7,046	7,517	0,472	6,7%
ZI Colbert	3 785	8,352	8,570	0,218	2,6%
Galerie de la Capitale	3 305	6,896	7,188	0,292	4,2%
Ministère du Revenu	3 064	8,437	8,535	0,097	1,2%
Route de l'eglise CQB	2 438	6,316	7,470	1,154	18,3%
ZI parc Thechnologique	2 241	7,624	7,678	0,054	0,7%
ZI Saint-Augustin	2 066	10,448	12,845	2,397	22,9%
Robert Giffard	2 061	5,201	6,112	0,911	17,5%
Bd Hamel - Henry IV	1 953	6,998	8,026	1,028	14,7%
CSF QB Duvallon	1 918	6,822	7,073	0,251	3,7%
Hopital Laval	1 908	6,015	6,752	0,737	12,2%
Axe Bourassa Charlesb.	1 690	4,323	5,366	1,043	24,1%
Bd Atrium	1 634	7,082	7,235	0,152	2,1%
ZI Metrobec	1 595	7,133	6,785	-0,349	-4,9%
ZIC Viau Neufchatel	1 506	5,164	7,394	2,230	43,2%
ZI des carrieres	1 107	5,573	8,273	2,700	48,4%
Bd Hamel - Du Vallon	1 053	7,012	7,145	0,132	1,9%
ZI Beauport	1 044	6,976	6,809	-0,167	-2,4%
ZI Frontenac	1 011	7,523	7,930	0,407	5,4%
ZI Jean Lesage	876	7,702	8,283	0,581	7,5%
Cegep Garneau	793	5,761	6,969	1,207	21,0%
Val Belair	538	2,941	9,379	6,439	219,0%
Saint-Émile	385	3,703	3,554	-0,149	-4,0%

Tableau 40 : Variation de la distance-moyenne de recrutement des pôles d'emplois de la Rive-Sud de la CMQ : 1991-2001

Pôles d'emploi de la CMQ Pôles de la Rive-Sud	Emploi 2001	Distance-moyenne (km) 1991	2001	Variation 1991-2001 km	%
Axe Route 173	1 504	5,462	6,659	1,197	21,9%
ZIC Saint-Romuald	1 412	6,265	7,082	0,818	13,1%
Hotel Dieu College Lévis	1 401	3,690	5,177	1,488	40,3%
Galerie Chagnon (Lévis)	1 128	5,782	6,327	0,546	9,4%
Desjardins	1 030	6,001	7,952	1,951	32,5%
Saint Romuald	1 003	6,121	7,682	1,561	25,5%
Charny	926	5,754	6,415	0,662	11,5%
Cégep Lévis Lauzon	919	4,796	7,793	2,998	62,5%
ZI St Romuald Ultramar	689	6,223	7,979	1,757	28,2%
ZI St Nicolas	632	8,020	9,775	1,755	21,9%

Si pour la quasi-totalité des pôles d'emploi les distances-moyennes de navettes effectuées par les travailleurs augmentent, cette augmentation paraît beaucoup plus importante dans le cas des pôles de la banlieue-Nord de la CMQ et de ceux de la Rive-Sud de Québec.

Les pôles centraux connaissent globalement une augmentation de leur aire de recrutement de l'ordre de 2 à 5%, à 3 exceptions près. De nombreux pôles de la Banlieue-Nord de la CMQ voient leur aire de recrutement progresser de 10 à 50 %. De façon plus prononcée encore, les pôles d'emploi de la Rive-sud connaissent une forte augmentation de leur aire de recrutement.

Si l'on regarde ces résultats sous l'angle statistique, on constate par ailleurs qu'il existe une relation positive significative (au seuil de moins de 1% de chance de se tromper) entre la variation de la distance-moyenne de recrutement des pôles et leur localisation, mesurée par leur distance au centre de la CMQ (colline parlementaire).

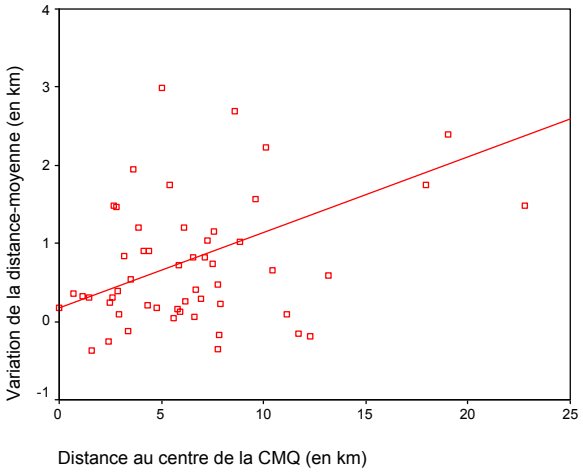


Figure 13 : Diagramme de dispersion mettant en relation la variation de la distance moyenne de recrutement et la localisation des pôles d'emploi de la CMQ

Tableau 41 : Corrélations

		(1)	(2)
Variation distance moyenne (1)	Pearson Correlation	1,000	,410**
	Sig. (2-tailed)	,	,002
	N	54	54
Distance au centre de la CMQ (2)	Pearson Correlation	,410**	1,000
	Sig. (2-tailed)	,002	,
	N	54	54

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Les analyses statistiques nous apprennent qu'il existe également une relation significative entre la variation la distance-moyenne de recrutement des pôles et la taille initiale (en 1991) des pôles d'activités de la CMQ. Mais cette fois si la relation est négative, ce qui illustre le fait que ce sont principalement les plus petits pôles qui connaissent la plus forte progression de leur aire de recrutement.

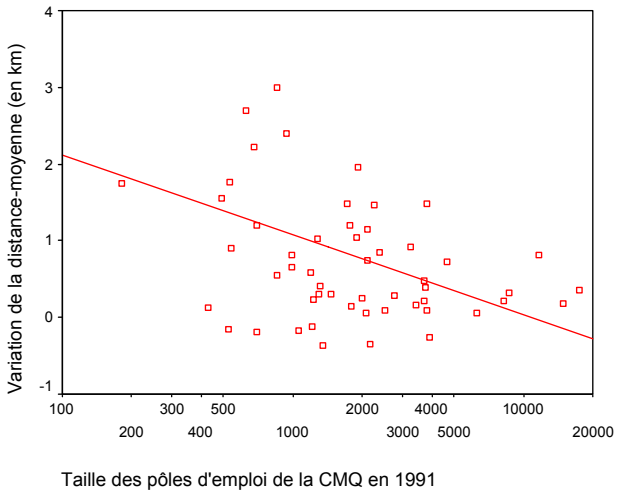


Figure 14 : Diagramme de dispersion mettant en relation la variation de la distance moyenne de recrutement et la localisation des pôles d'emploi de la CMQ

Tableau 42 : Corrélations

			(1)	(2)
Spearman's rho	Variation distance moyenne (1)	Correlation Coefficient	1,000	-,334*
		Sig. (2-tailed)	.	,014
		N	54	54
	Taille du pôle en 1991 (2)	Correlation Coefficient	-,334*	1,000
		Sig. (2-tailed)	,014	.
		N	54	54

*.Correlation is significant at the .05 level (2-tailed).

2) Analyses centrographiques

Des analyses centrographiques nous ont permis également de raffiner nos résultats s'agissant de la dynamique spatiale des aires de recrutement des pôles d'emploi de la CMQ. En effet, les principaux indices calculées par le module MapStats, la distance-type et la distance-moyenne constitue des indicateurs du degré de dispersion des lieux de résidence des personnes travaillant dans les pôles de la CMQ. Par ailleurs le module MapStats trace également des ellipses associées à l'aire de recrutement de chacun des pôles d'emploi de la CMQ et ce pour chacune des années de recensement (1991-2001).

Il convient de rappeler ici que le centre de gravité des aires de recrutement ne coïncide pas nécessairement avec le pôle d'emploi lui même, la distance-moyenne calculée ici ne constitue donc pas la même mesure que la distance moyenne de navettes évoquée précédemment. Par ailleurs, la notion de distance-type, qui correspond finalement à la notion d'écart-type mais appliquée à une distribution spatialisée, permet de raffiner nos résultats en ce qu'elle est beaucoup plus sensible que la distance-moyenne aux valeurs extrêmes de la distribution. Elle nous permettra ainsi de mieux cerner le degré de dispersion réelle des lieux de résidence des personnes se déplaçant vers les pôles d'activités de la CMQ.

Tableau 43 ***: Variation des indices de dispersion associés à l'aire de recrutement des pôles d'emploi centraux de la CMQ : 1991-2001***

Pôles d'emploi de la CMQ	Emploi	Distance-type (km)		Var.	Distance-Moyenne (km)		Var
Poles centraux	2001	1991	2001	%	1991	2001	%
Colline Parlementaire SJ	19 901	7,485	7,820	4,5%	6,111	6,364	4,2%
Vieux Québec	12 402	7,181	7,463	3,9%	5,656	5,917	4,6%
Saint Roch	8 975	7,355	7,921	7,7%	5,886	6,412	8,9%
ZI Jean Talon	6 707	8,225	8,538	3,8%	6,664	6,787	1,8%
Université Laval	4 346	7,244	7,283	0,5%	5,797	5,812	0,2%
Axe bd Laurier centre	3 868	7,774	8,087	4,0%	6,453	6,605	2,3%
ZI Vanier	3 833	7,336	7,853	7,1%	5,809	6,149	5,9%
CSF Public	2 772	7,769	7,862	1,2%	6,127	6,457	5,4%
Hopital Enfant-Jésus	2 234	6,881	7,729	12,3%	5,134	5,885	14,6%
Fleur de Lys	2 200	6,600	6,775	2,7%	5,295	5,400	2,0%
Hopital St Francois	1 737	6,780	7,840	15,6%	5,342	6,325	18,4%
CSF Montcalm	1 638	7,206	7,521	4,4%	5,680	5,963	5,0%
Hopital du Sacré Cœur	1 307	6,299	6,553	4,0%	5,193	5,461	5,2%
Axe Limoilou	1 196	6,461	6,796	5,2%	5,111	5,288	3,5%
CSF StSacrement	1 194	7,961	7,724	-3,0%	6,215	6,113	-1,6%
Maguire	1 048	6,452	7,549	17,0%	5,223	5,906	13,1%
ZI de la Canardière	781	8,442	7,441	-11,9%	6,637	5,653	-14,8%

Tableau 44 : Variation des indices de dispersion associés à l'aire de recrutement des pôles d'emploi de la banlieue-Nord de la CMQ : 1991-1996-2001

Pôles d'emploi de la CMQ	Emploi	Distance-type (km)		Var.	Distance-Moyenne (km)		Var
Poles banlieue Nord	2001	1991	2001	%	1991	2001	%
Complexe Laurier CHUL	10 938	7,677	8,355	8,8%	6,249	6,910	10,6%
ZI Lebourneuf	4 879	7,439	8,189	10,1%	5,974	6,596	10,4%
Saint-Gabriel de Valcartier	4 018	7,195	7,583	5,4%	5,957	5,899	-1,0%
Bd Laurier Ouest	3 808	7,649	8,142	6,4%	6,229	6,722	7,9%
ZI Colbert	3 785	8,590	8,612	0,3%	6,912	7,005	1,3%
Galerie de la Capitale	3 305	7,724	8,126	5,2%	6,243	6,555	5,0%
Ministère du Revenu	3 064	8,160	7,829	-4,1%	6,892	6,486	-5,9%
Route de l'eglise CQB	2 438	9,384	7,923	-15,6%	7,970	6,475	-18,8%
ZI parc Thechnologique	2 241	8,364	8,202	-1,9%	6,806	6,855	0,7%
ZI Saint-Augustin	2 066	9,503	9,735	2,4%	8,079	8,301	2,7%
Robert Giffard	2 061	6,290	7,448	18,4%	4,629	5,682	22,8%
Bd Hamel - Henry IV	1 953	7,354	8,680	18,0%	5,898	7,190	21,9%
CSF QB Duvallon	1 918	7,674	7,885	2,8%	6,115	6,323	3,4%
Hopital Laval	1 908	7,094	7,736	9,0%	5,588	6,308	12,9%
Axe Bourassa Charlesb.	1 690	5,640	6,525	15,7%	4,026	5,039	25,1%
Bd Atrium	1 634	7,718	8,002	3,7%	6,386	6,659	4,3%
ZI Metrobec	1 595	8,156	7,360	-9,8%	6,516	6,075	-6,8%
ZIC Viau Neufchatel	1 506	6,550	7,891	20,5%	4,482	6,461	44,1%
ZI des carrieres	1 107	7,190	8,973	24,8%	5,056	7,226	42,9%
Bd Hamel - Du Vallon	1 053	7,751	7,527	-2,9%	6,175	6,279	1,7%
ZI Beauport	1 044	7,569	7,663	1,2%	5,823	5,922	1,7%
ZI Frontenac	1 011	8,285	8,391	1,3%	6,571	6,881	4,7%
ZI Jean Lesage	876	7,672	7,591	-1,1%	6,279	6,422	2,3%
Cegep Garneau	793	6,814	7,825	14,8%	5,451	6,304	15,6%
Val Belair	538	4,337	9,240	113,0%	2,922	7,839	168,3%
Saint-Émile	385	4,781	5,180	8,3%	3,449	3,592	4,1%
Loretteville	360	6,554	6,962	6,2%	5,200	5,091	-2,1%

Tableau 45: Variation des indices de dispersion associés à l'aire de recrutement des pôles d'emploi de la CMQ : 1991-1996-2001

Pôles d'emploi de la CMQ	Emploi	Distance-type (km)		Var.	Distance-Moyenne (km)		Var
Poles centraux	2001	1991	2001	%	1991	2001	%
Axe Route 173	1 504	10,010	7,950	-20,6%	8,392	6,252	-25,5%
ZIC Saint-Romuald	1 412	7,433	7,842	5,5%	5,804	6,533	12,6%
Hotel Dieu College Lévis	1 401	4,873	6,467	32,7%	3,409	4,762	39,7%
Galerie Chagnon (Lévis)	1 128	7,094	7,073	-0,3%	5,737	5,532	-3,6%
Desjardins	1 030	7,210	8,278	14,8%	5,734	6,925	20,8%
Saint Romuald	1 003	6,797	8,756	28,8%	5,731	7,058	23,2%
Charny	926	6,957	7,330	5,4%	5,553	6,056	9,1%
Cégep Lévis Lauzon	919	5,922	8,149	37,6%	4,680	6,433	37,4%

À l'instar des résultats obtenus précédemment, les tableaux ci-dessus révèlent une augmentation quasi-générale des distances-moyennes et des distances-types associées à l'aire de recrutement des 54 pôles d'emploi de la CMQ.

Toutefois, lorsque l'on observe les résultats selon la localisation des pôles, on s'aperçoit également que ce sont surtout les pôles périphériques de la Rive-Nord ainsi que ceux de la Rive-Sud qui progressent globalement le plus.

Finalement, comme nous le verrons par la suite, la cartographie de la variation des aires de recrutement des principaux pôles d'emploi de la CMQ permet de mieux comprendre les résultats des analyses centrographiques ainsi que les processus sous-jacents à cette forte augmentation de l'aire d'influence des pôles d'emploi de la CMQ

7.2.3 Cartographie de l'aire de recrutement en 2001 des principaux pôles d'emploi de la CMQ

Les cartes suivantes présentent, dans un premier temps, la variation des parts de marché de quelques pôles d'emploi de la CMQ, sélectionnées selon leur importance ainsi que leur localisation au sein de la CMQ (périphérie Rive-Nord et Rive-Sud) et, dans un second temps, la carte de l'aire de recrutement à l'échelle de la CMQ de chacun de ces pôles.

Globalement, ces cartes permettent de mieux comprendre les résultats des analyses centrographiques ainsi que les processus explicatifs de cette forte augmentation de l'aire d'influence des pôles d'emploi de la CMQ.

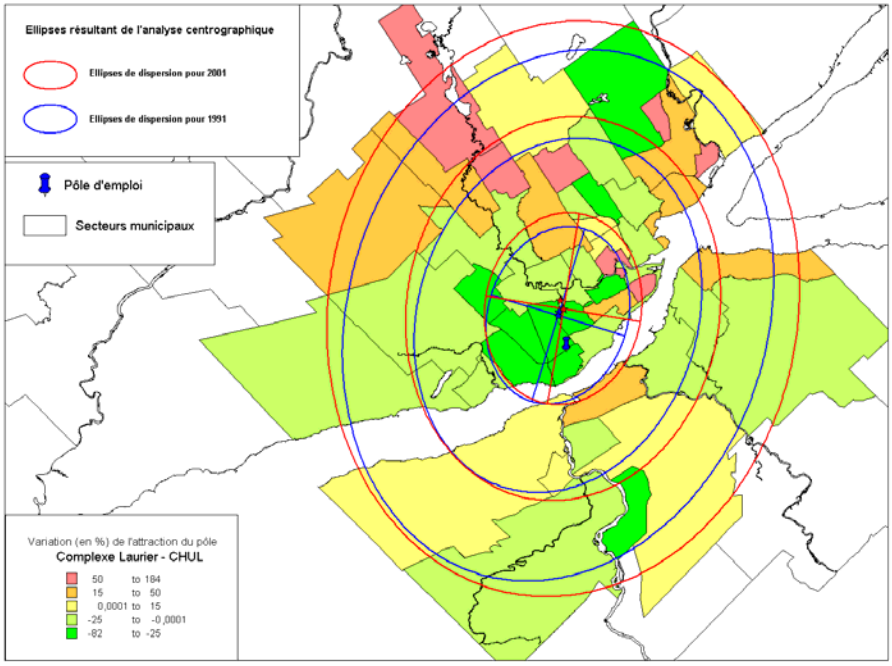
La part de marché d'un pôle d'emploi au sein de chacun des secteurs municipaux de la CMQ exprime la proportion de personnes qui travaillent dans ce pôle par rapport à l'ensemble de la population active de ce secteur. La variation de la part de marché constitue simplement la différence entre la part de marché en 2001 et celle de 1991.

Comme l'illustrent les cartes précédentes, un grand nombre de pôles d'emploi connaît une progression de leur part de marché dans des localités qui leur sont éloignées tandis que leur part

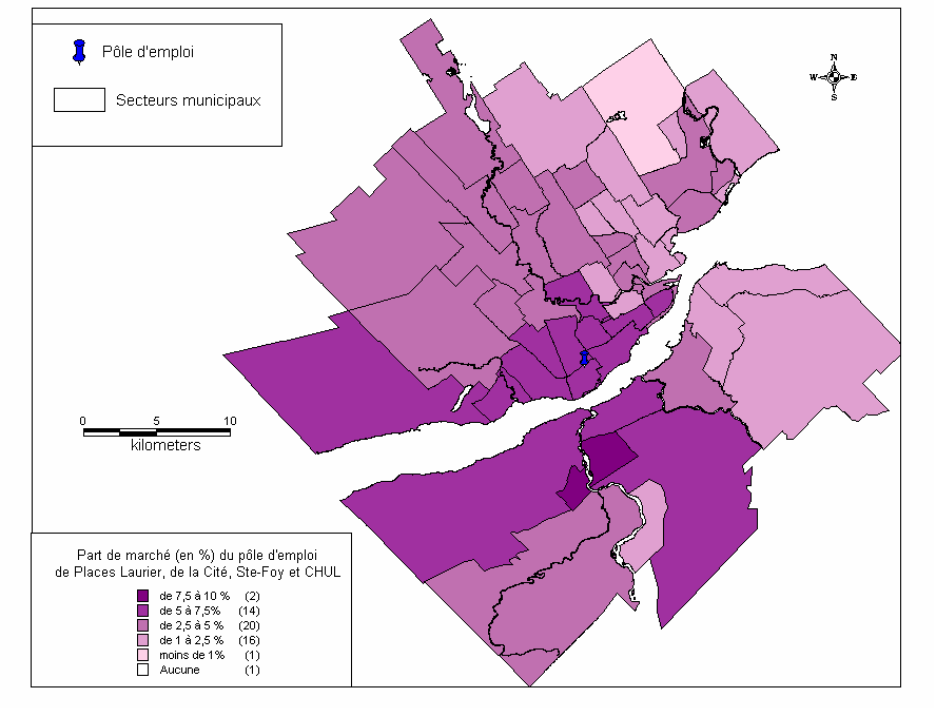
de marché à tendance à décroître dans leur voisinage proche. Ainsi les aires de recrutement de la majorité des pôles d'emploi augmentent significativement.

Par ailleurs, il convient de souligner que cette tendance se réalise souvent au profit des échanges inter-rives. De nombreux pôles d'emplois de la Rive-Nord accroissent en effet leur attraction sur les secteurs municipaux de la Rive-Sud, particulièrement au sein de l'ancienne MRC des Chutes-de-la-Chaudière (Complexe Laurier, Zone industrielle et commerciale Lebourgneuf, Colline parlementaire St Jean). Symétriquement, la plupart des pôles de la Rive-Sud accroissent leur influence sur les secteurs municipaux de la Rive-Nord, même si cette influence reste nettement moins importante.

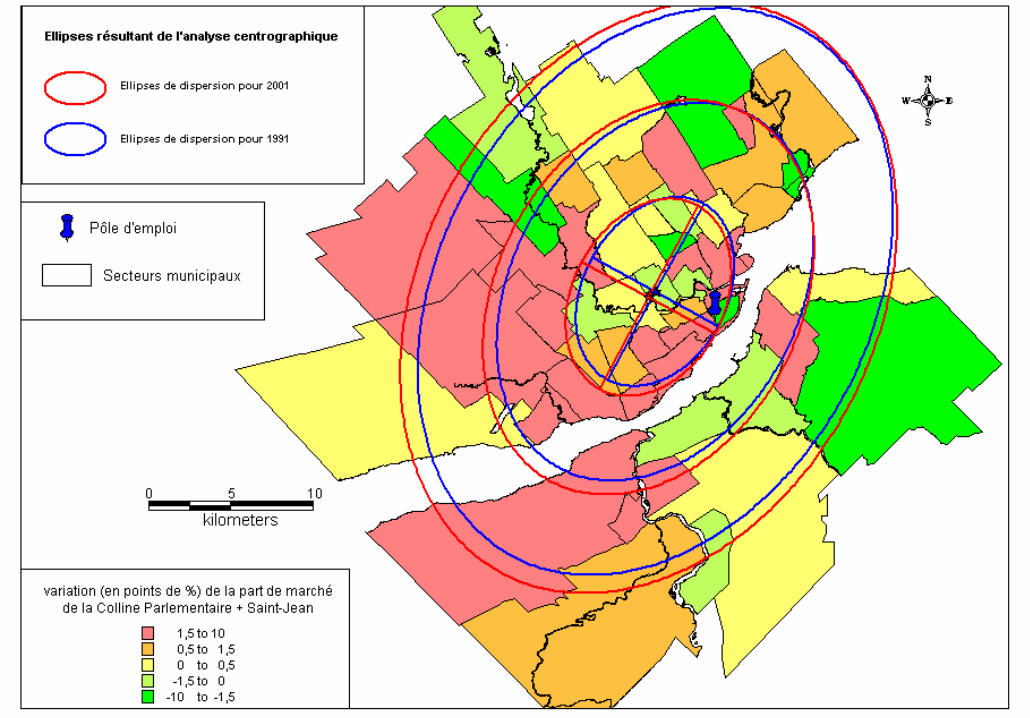
Carte 22 : Variation entre 1991 et 2001 de l'aire de recrutement du pôle d'emploi du Complexe Place Laurier, Place de la cité, Place Ste-Foy et le CHUL



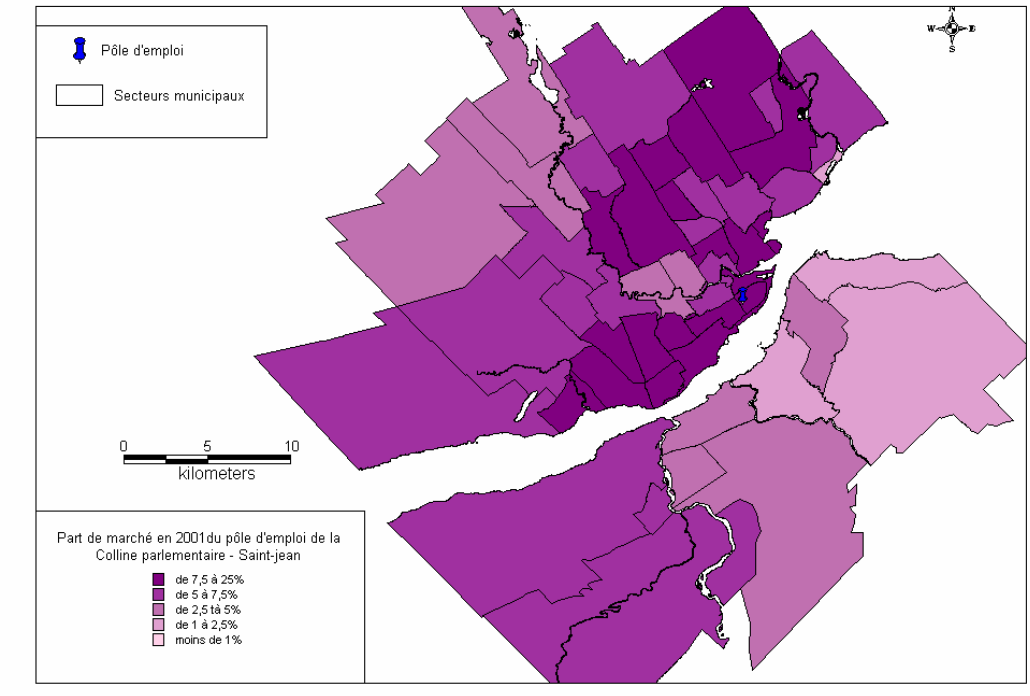
Carte 23: Aire de recrutement du pôle d'emploi du Complexe Place Laurier, Place de la cité, Place Ste-Foy et le CHUL en 2001



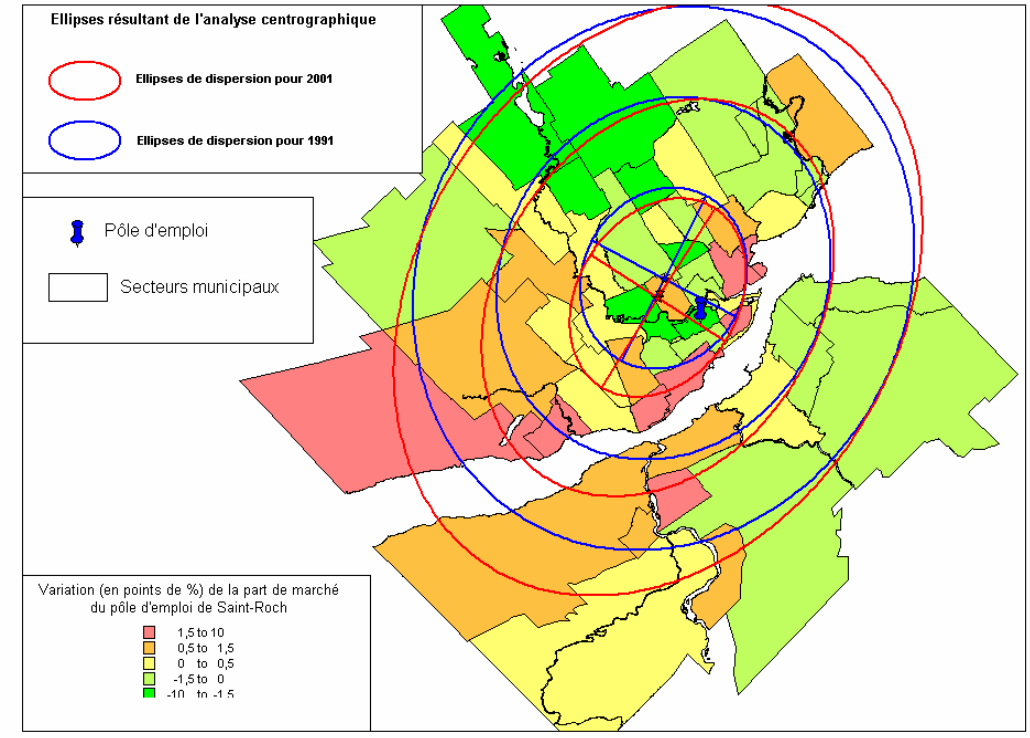
Carte 24: Variation entre 1991 et 2001 de l'aire de recrutement du pôle d'emploi de la Colline Parlementaire – Saint-Jean



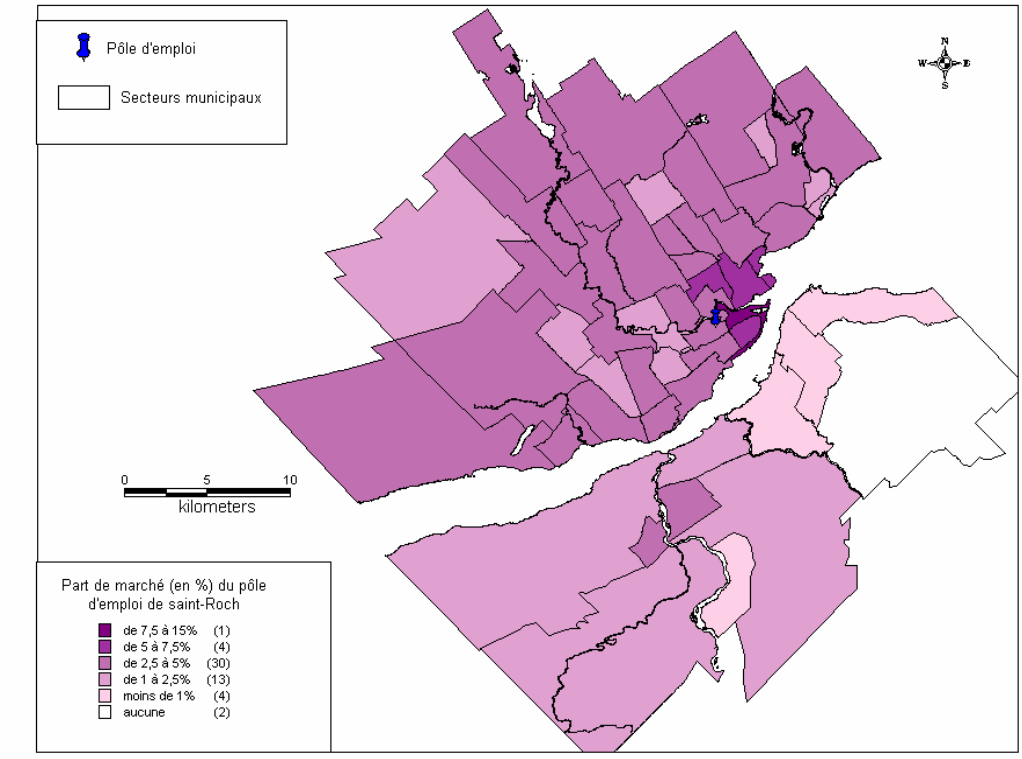
Carte 25: Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de la Colline Parlementaire – Saint-Jean



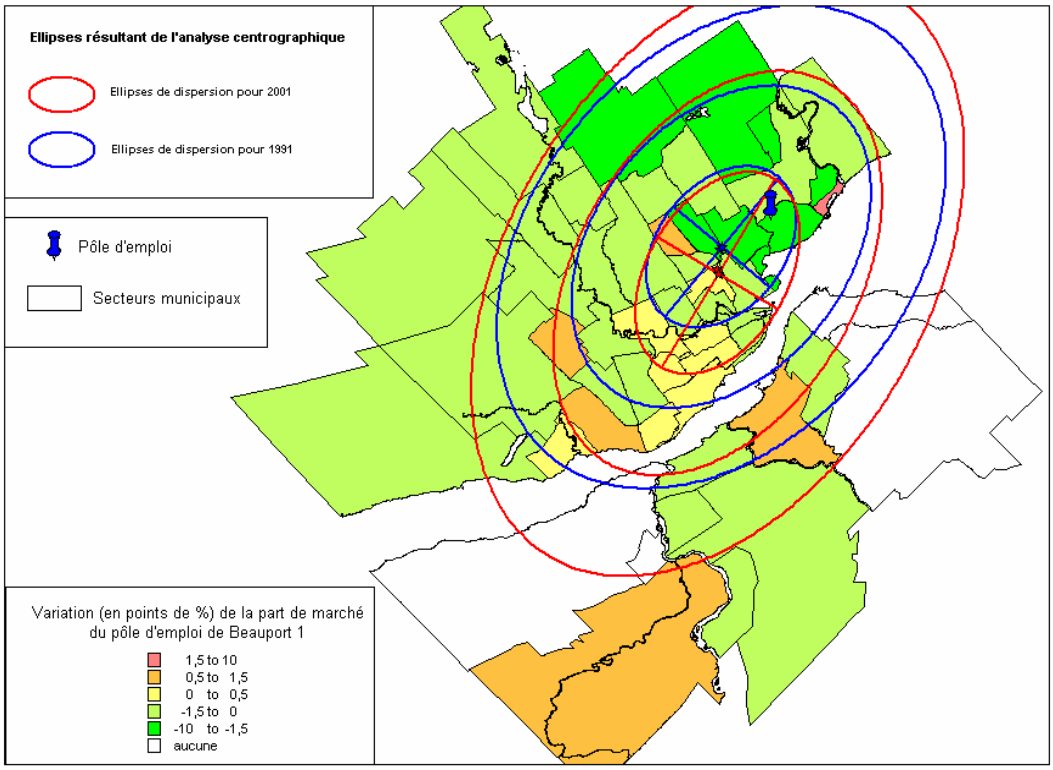
Carte 26 Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de St-Roch



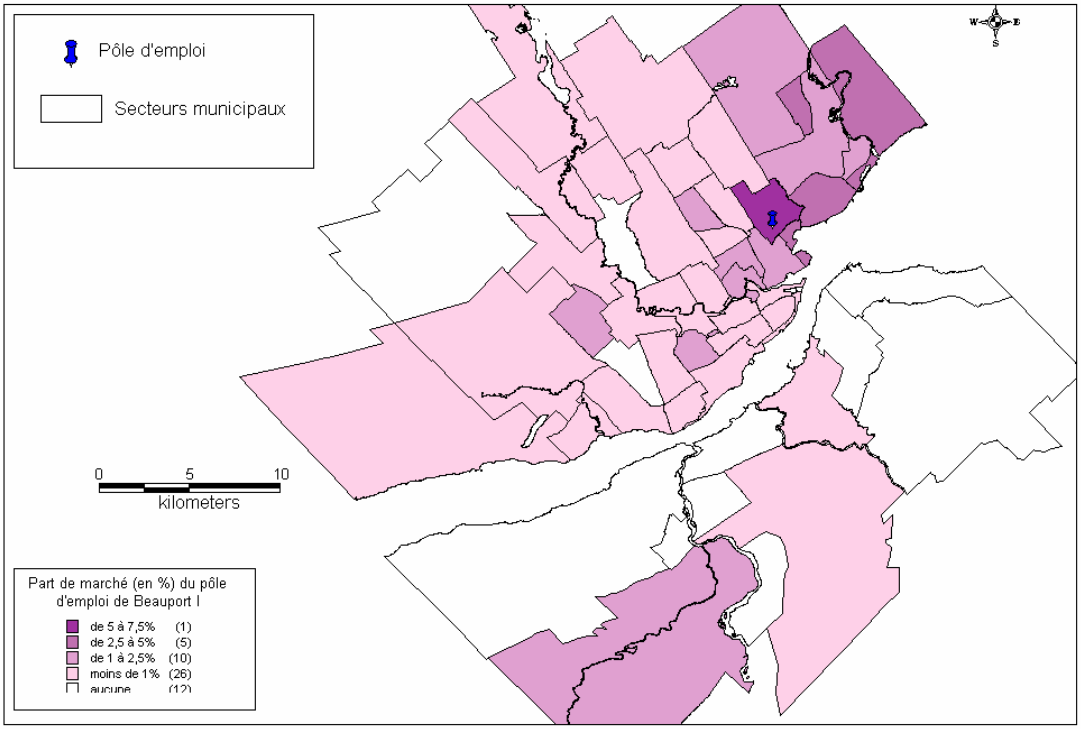
Carte 27: Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Saint-Roch



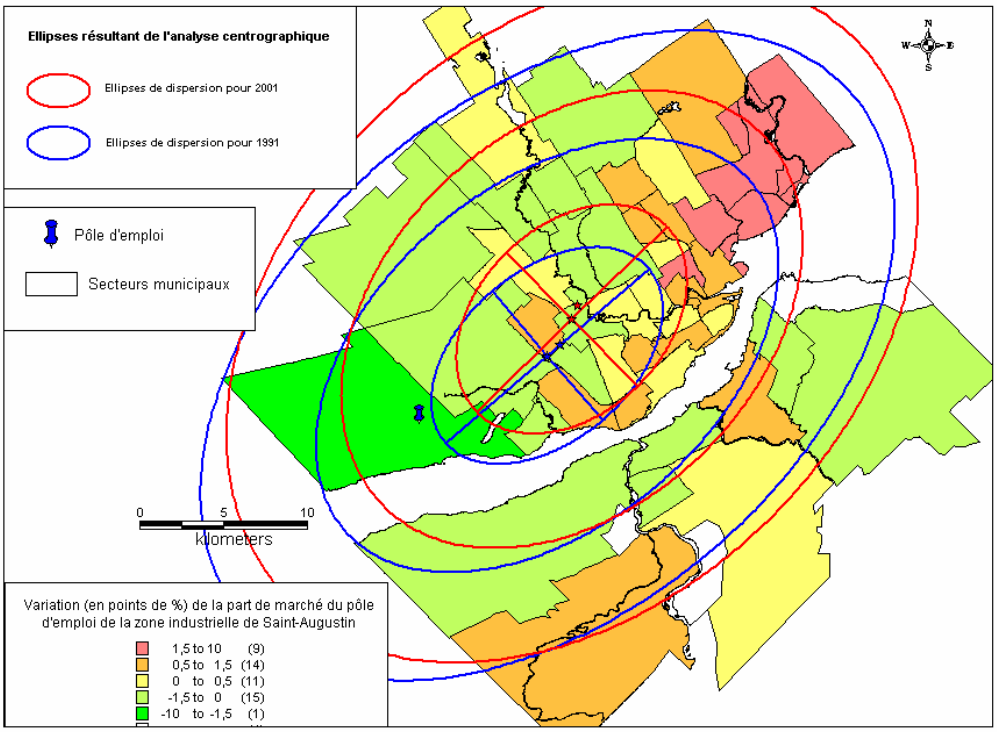
Carte 28: Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de Beauport I



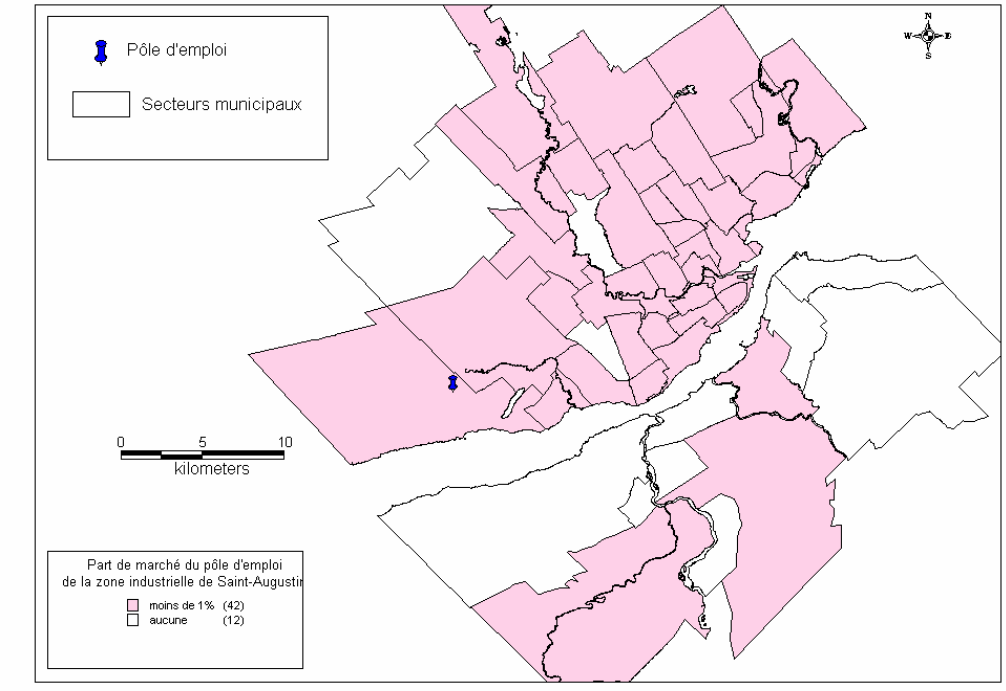
Carte 29 : Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Beauport I



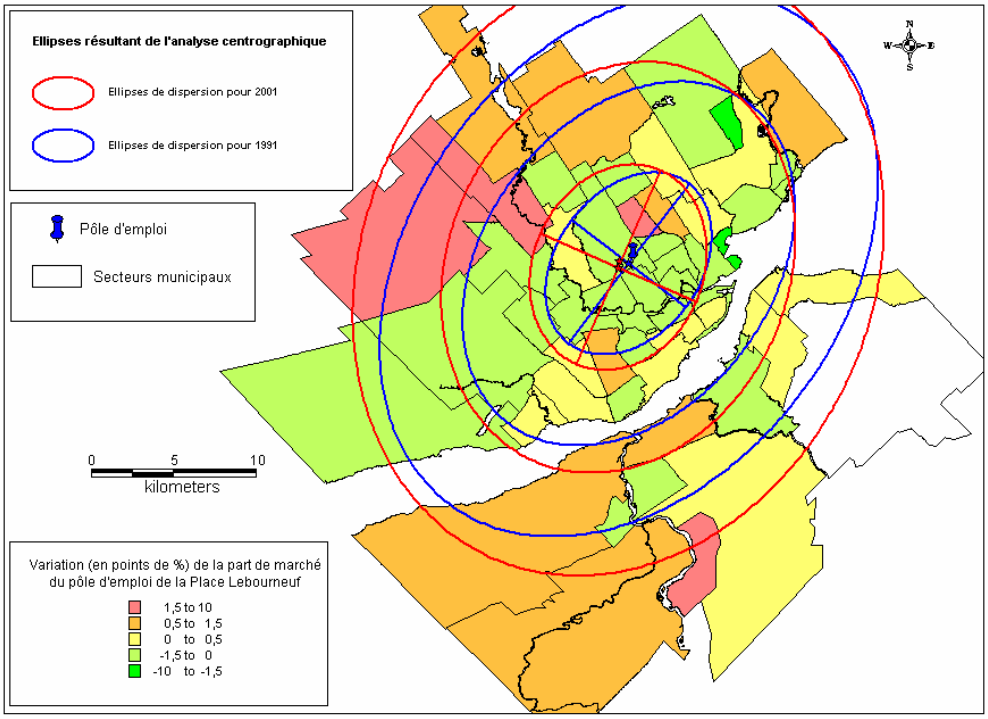
Carte 30 Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de la zone industrielle de Saint-Augustin



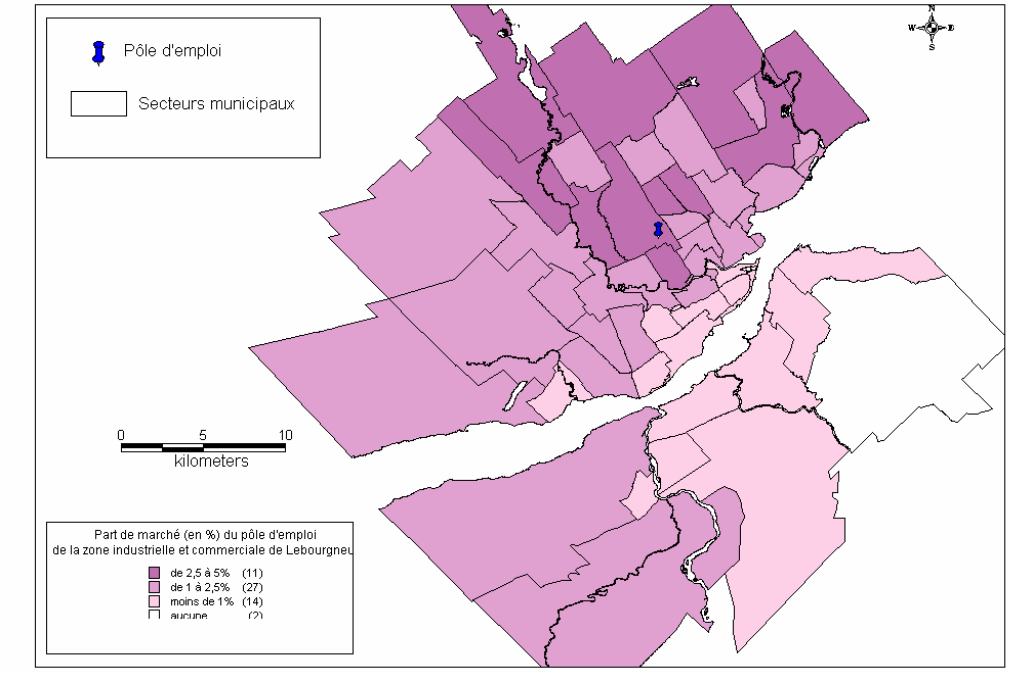
Carte 31 Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de la zone industrielle de Saint-Augustin



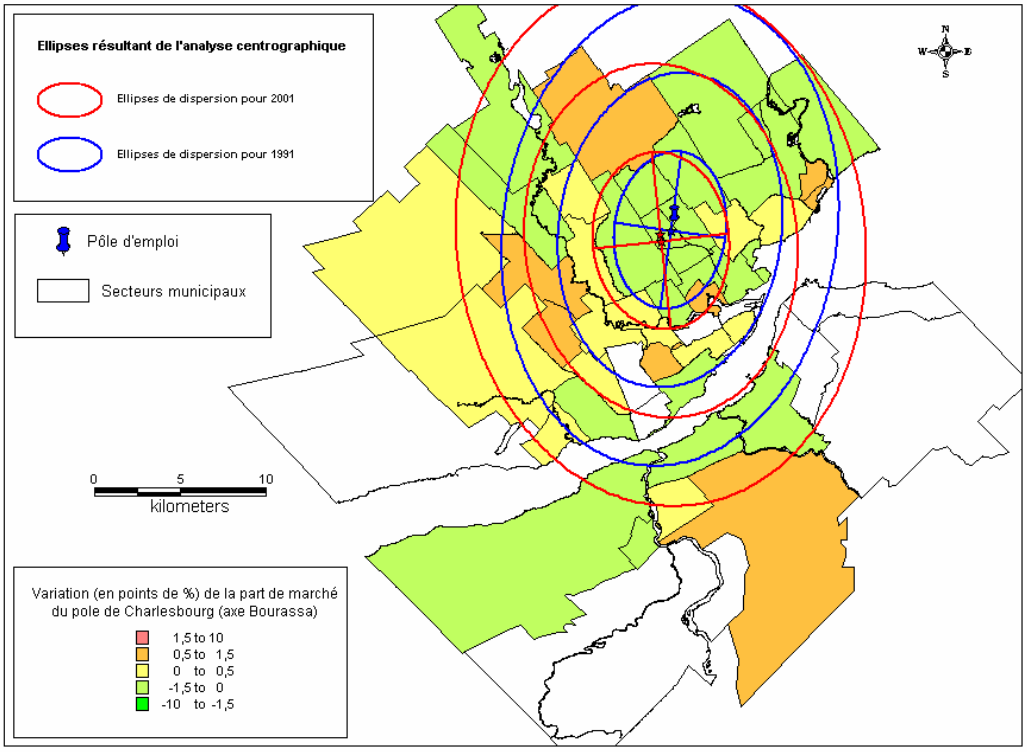
Carte 32 : Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de la zone industrielle et commerciale de Lebourgneuf



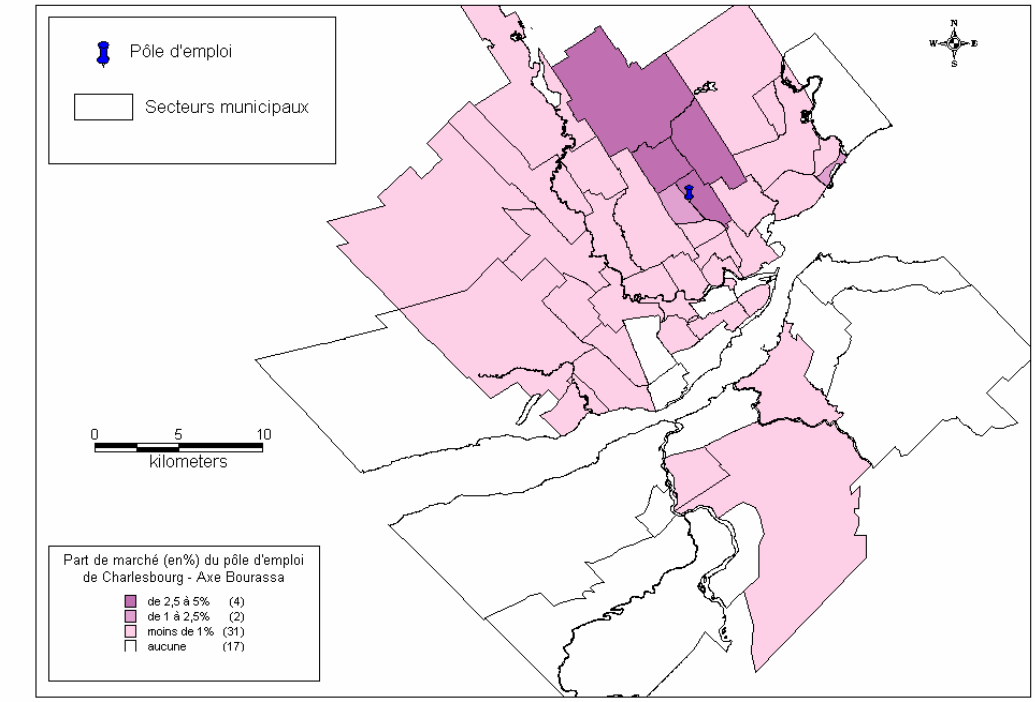
Carte 33 : Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de la zone industrielle et commerciale de Lebourgneuf



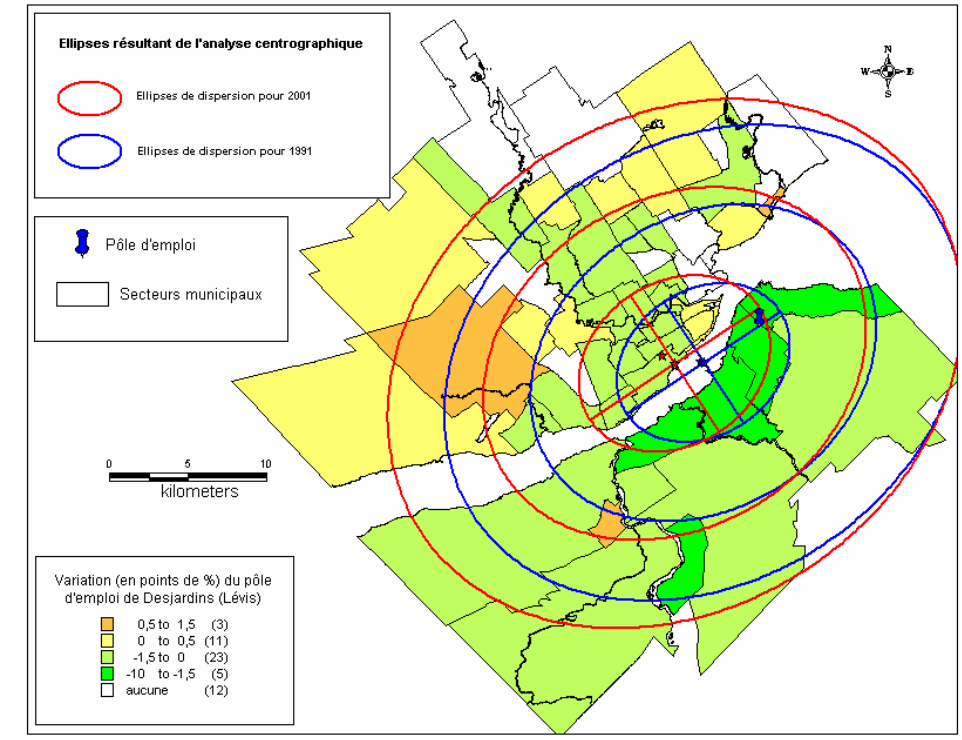
Carte 34 : Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de Charlesbourg – Axe Henri Bourasssa



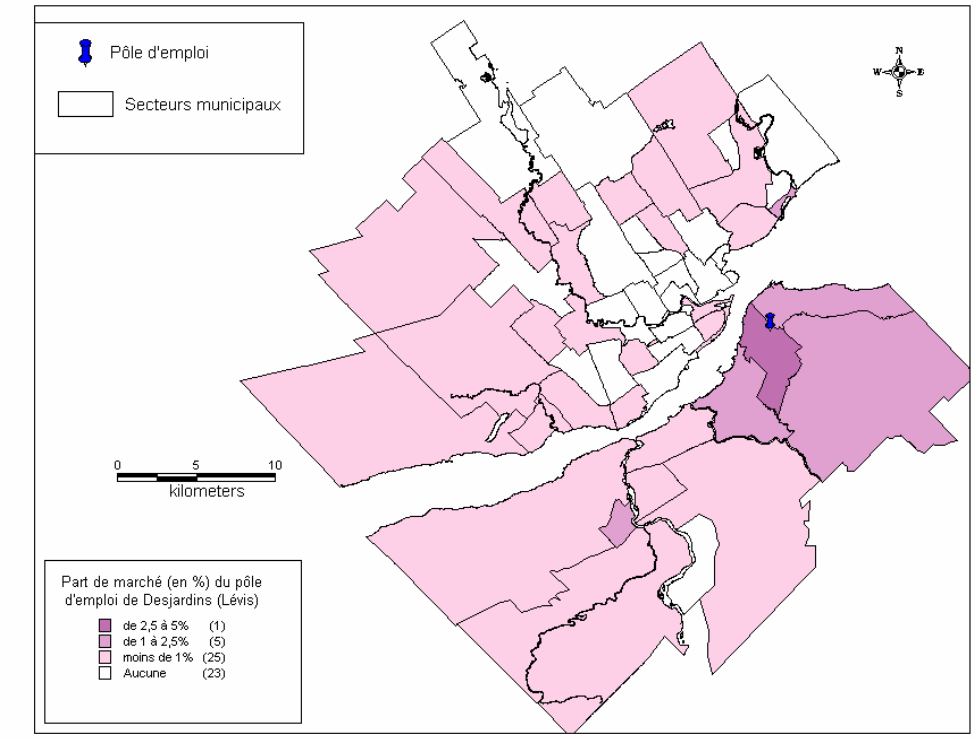
Carte 35 : Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Charlesbourg – Axe Henri Bourasssa



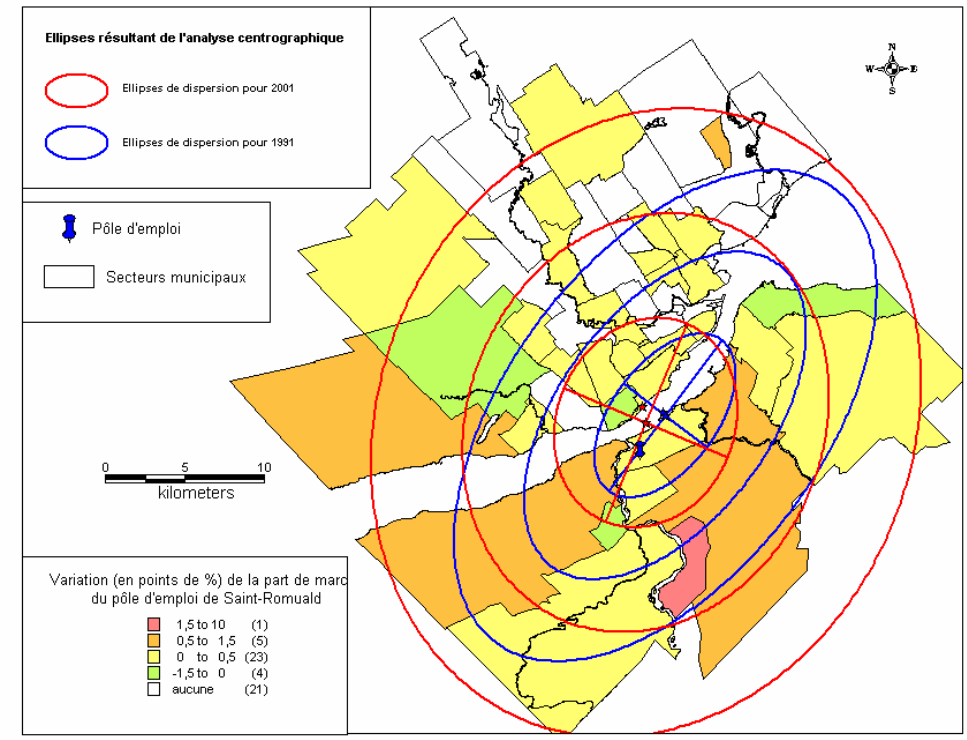
Carte 36 : Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de Desjardins à Lévis



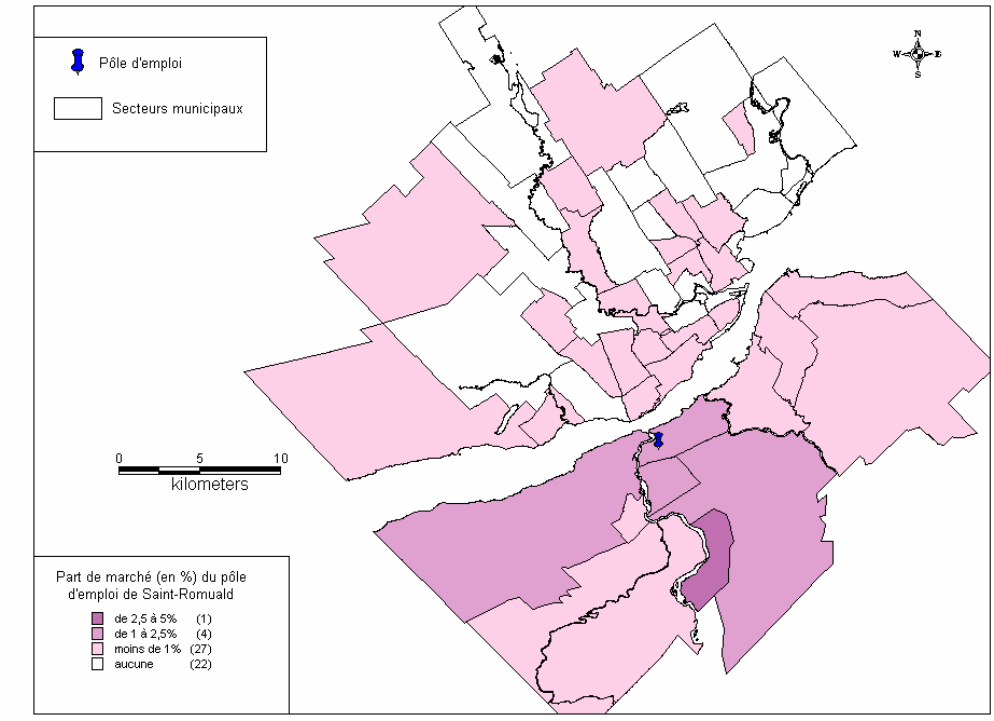
Carte 37 : Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Desjardins (Lévis)



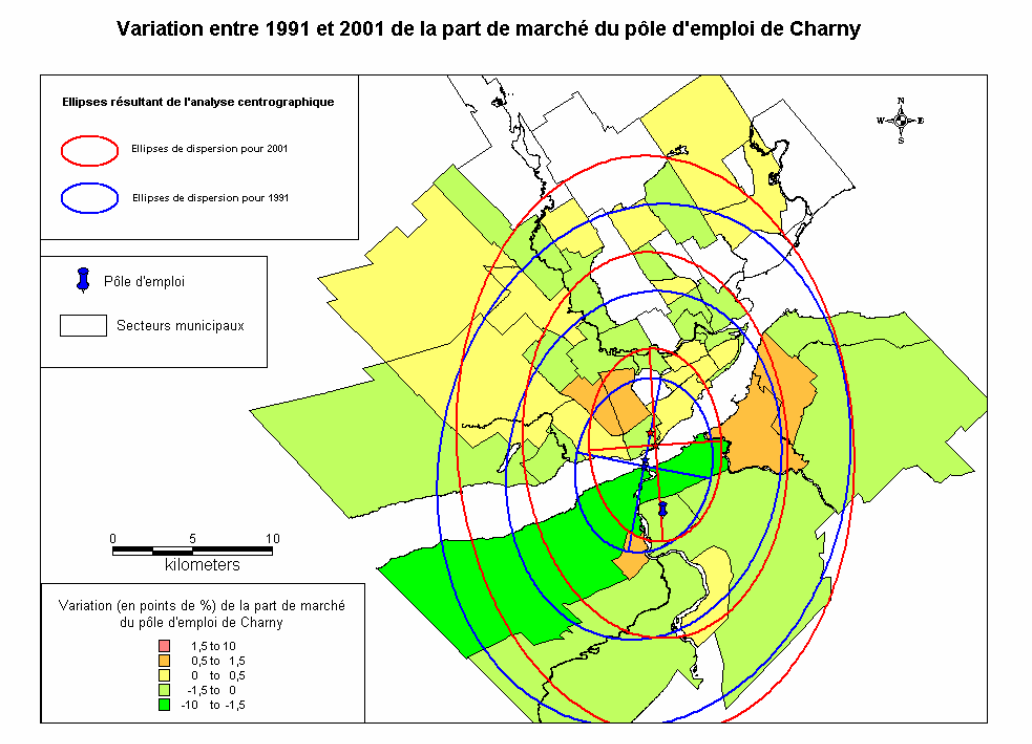
Carte 38 Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de St-Romuald



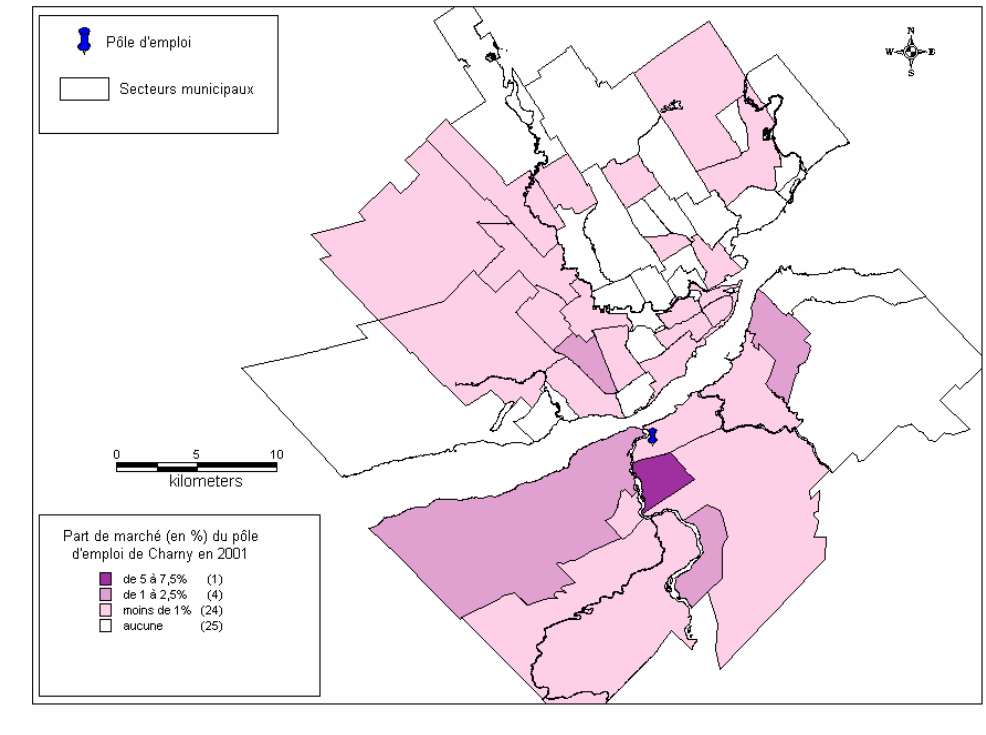
Carte 39 Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Saint-Romuald



Carte 40 : Variation entre 1991 et 2001 de la part de marché du pôle d'emploi de Charny



Carte 41 : Aire de recrutement en 2001 du pôle d'emploi de Charny



7.2.4 Synthèse des résultats sur les pôles d'emploi

Tout d'abord, nos résultats indiquent que l'emploi constitue une activité relativement dispersé sur le territoire, puisque les 54 pôles identifiés ne représentaient que 54% de l'ensemble des emplois situés sur le territoire de la CMQ.

D'autre part, la quasi-totalité des pôles d'emploi de la CMQ connaissent une progression de la distance-moyenne de leur aire de recrutement. On constate donc ainsi une plus forte dispersion des lieux de résidence associés à ces emplois. Les habitants de la CMQ se déplacent donc en moyenne de plus en plus loin pour le travail.

Mais, plus intéressant encore, ce sont surtout les pôles de banlieue de la Rive-Nord et ceux de la Rive-Sud qui affichent en moyenne les plus fortes variations de leur aire d'influence.

Par ailleurs, le détail des aires de recrutement de quelques pôles de la CMQ permet de souligner leur influence bien au delà de leur voisinage proche , souvent même entre les deux Rives de la CMQ. Un grand nombre de pôles d'emplois de la Rive-Nord accroissent en effet leur attraction sur les secteurs municipaux de la Rive-Sud, particulièrement au sein de l'ancienne MRC des Chutes-de-la-Chaudière. Symétriquement, la plupart des pôles de la Rive-Sud accroissent leur influence sur les secteurs municipaux de la Rive-Nord, même si cette influence reste nettement moins importante.

On constate donc ainsi une plus forte imbrication des composantes de la CMQ s'agissant des déplacements pour le travail et une complexification croissante de l'organisation spatiale des différents bassins de main d'œuvre au sein de la CMQ.

7.3 Les pôles commerciaux (grandes surfaces) de la CMQ

7.3.1 Identification

7.3.1.1 Données utilisées

Pour l'étude des pôles commerciaux, nous nous sommes limités à l'examen des déplacements pour le motif « commerce – grandes surfaces », en raison d'une demande spécifique de la CMQ. Nous avons donc sélectionné dans l'enquête OD 2001 tous les déplacements pour le motif « commerce – grandes surfaces »[39], puis nous les avons agrégés au lieu de destination dans les cellules de la grille de cellules hexagonales de 100 mètres de rayon. Lors de l'agrégation, les données sont pondérées par le facteur d'expansion calculé pour le déplacement[40].

7.3.1.2 Analyse statistique[41]

Les 57 482 destinations « grandes surfaces » de l'enquête OD 2001 se concentrent dans 334 cellules. Parmi elles, les 6 cellules les plus achalandées regroupent 60% des destinations. On se trouve donc face à une activité très concentrée dans l'espace, ce qui va permettre de retenir un nombre réduit de pôles.

Nous avons dressé un histogramme des cellules dans lesquelles des destinations sont présentes. L'étude de cet histogramme permet de déterminer des seuils approximatifs au-dessus desquels on va considérer qu'une cellule doit être retenue dans un pôle. Ici, toutes les cellules comportant plus de 500 destinations (données expansionnées) vont appartenir à un pôle. En dessous de ce seuil, on pourra être amené à grouper les cellules pour former des pôles de taille suffisante, en fonction du contexte.

[39] Note méthodologique : cela revient à retenir dans la table « Déplacements » les objets dont la colonne « DEPLMOTIF » contient le chiffre « 5 ».

[40] Note méthodologique : colonne « FEXDEPL »

[41] Voir fichier Excel **CellDestGdesSurf2001_portrait.XLS**

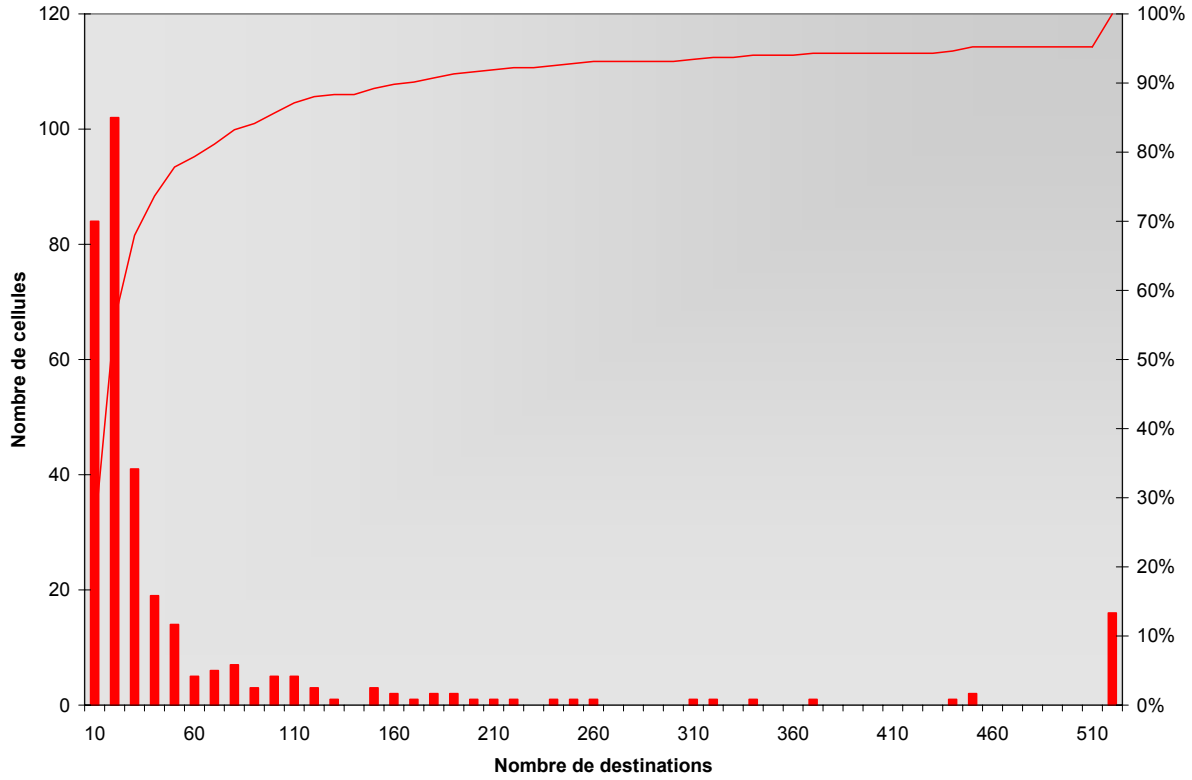


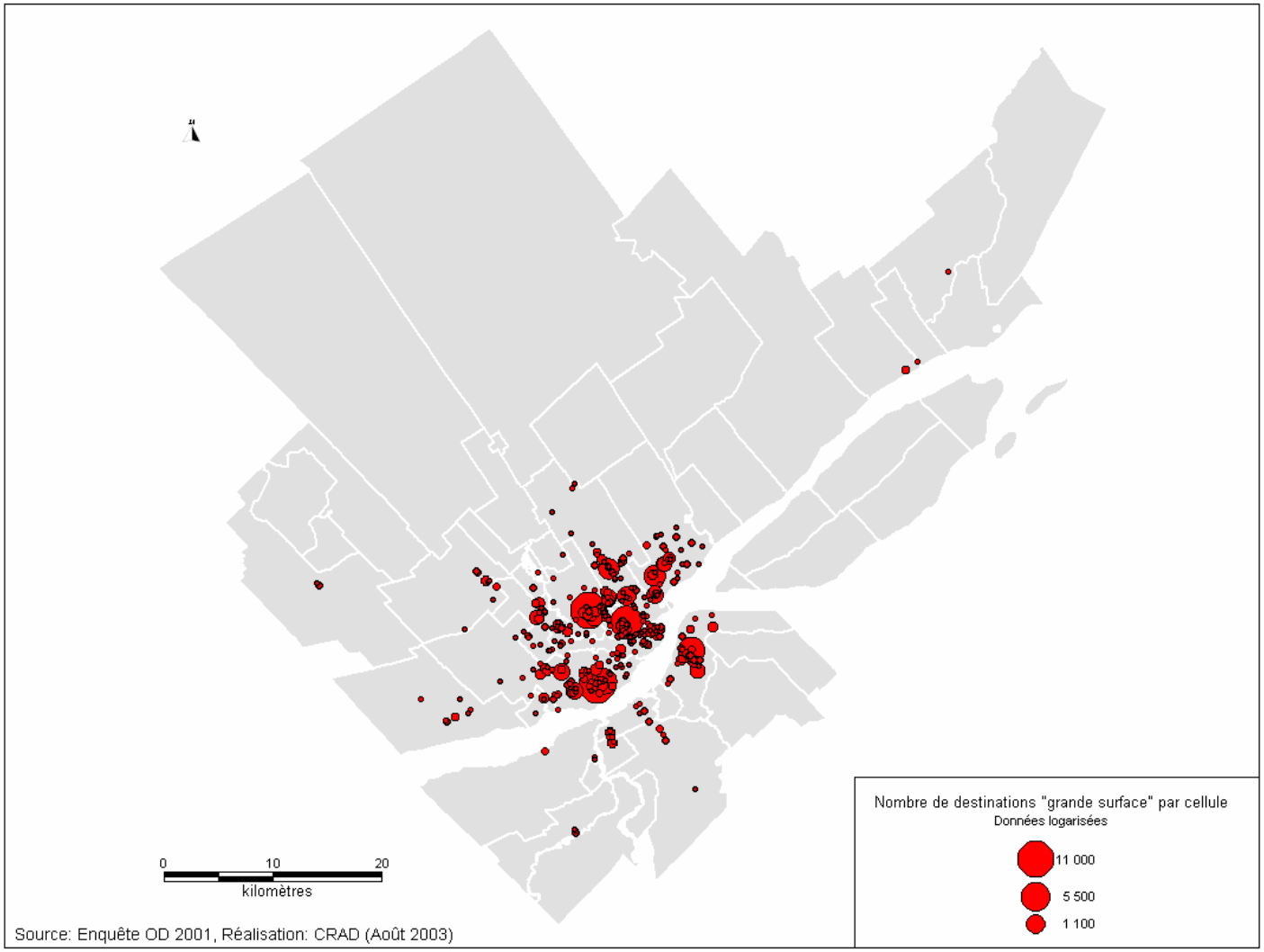
Figure 15 : Destinations « grandes surfaces » de l'enquêtes OD 2001 agrégées par cellule dans la grille

7.3.1.3 Identification

Afin de faciliter l'identification des pôles, nous avons créé une carte thématique à partir de la grille et des destinations expansionnées agrégées par cellule[42].

[42] voir workspace **IdentificationPolesGSurf2001.WOR**

Carte 42 : Destinations « grandes surfaces » de l'enquête OD 2001 agrégées dans les cellules d'une grille



Cette carte thématique, suivie d'un examen plus détaillé de la répartition des destinations dans les cellules, nous a permis d'identifier 18 pôles commerciaux pour les grandes surfaces. La carte suivante (cf. page suivante), qui présente les pôles identifiés, est limitée au territoire central de la CMQ. En effet, aucun pôle n'a été retenu en dehors de cette zone, les destinations « grandes surfaces » étant peu importantes en périphérie de la CMQ.

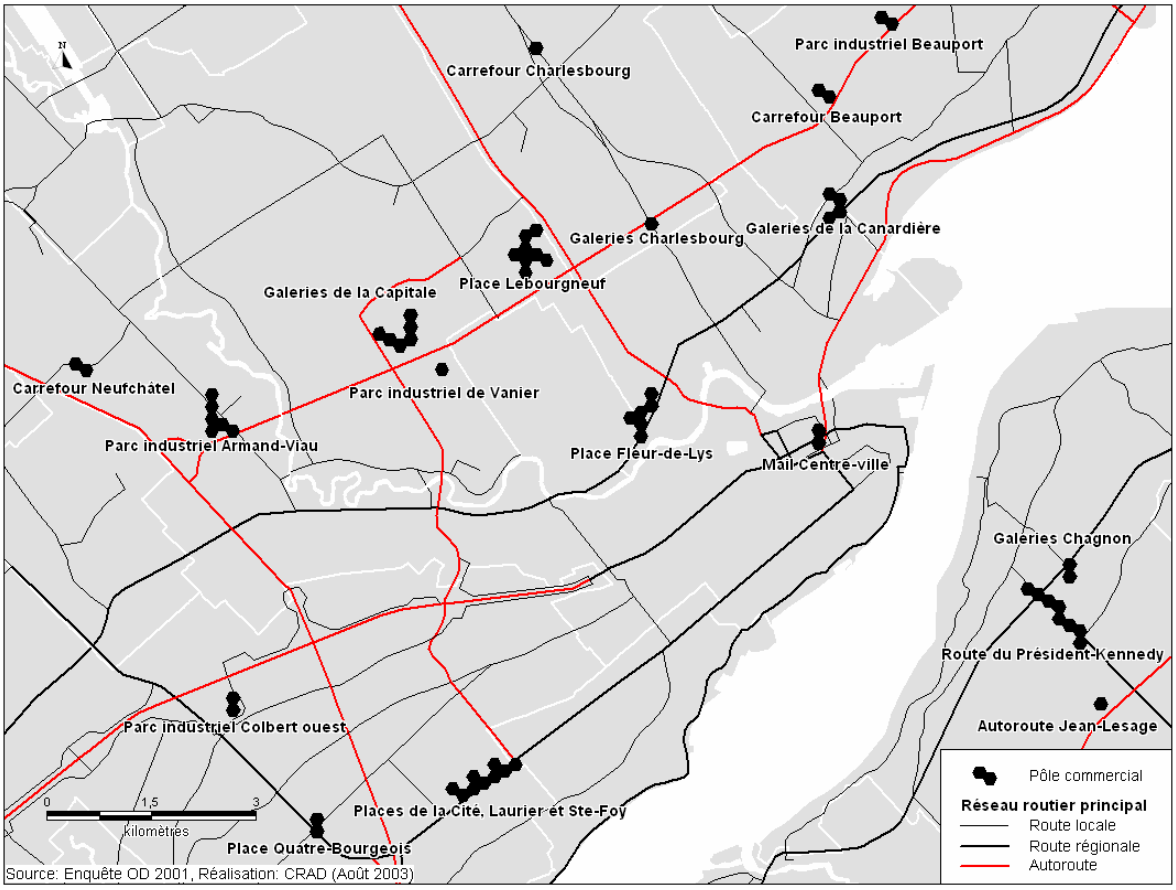
L'activité commerciale de type grande surface est très concentrée sur le territoire, comme le montrent :

la carte thématique des destinations « grandes surfaces » agrégées par cellule (cf. page précédente)

le petit nombre de pôles (18)

leur localisation au centre de l'agglomération (cf. carte page suivante)

Carte 43 : Pôles commerciaux (grandes surfaces) identifiés dans la CMQ de Québec



7.3.1.4 Portrait[43]

Les pôles identifiés, au nombre de 18, concentrent 86% des 57 482 destinations « grandes surfaces » de l'enquête OD 2001. 14% des déplacements pour le motif « grandes surfaces » se dispersent vers des zones où la faible concentration des destinations n'a pas permis de faire ressortir de pôle.

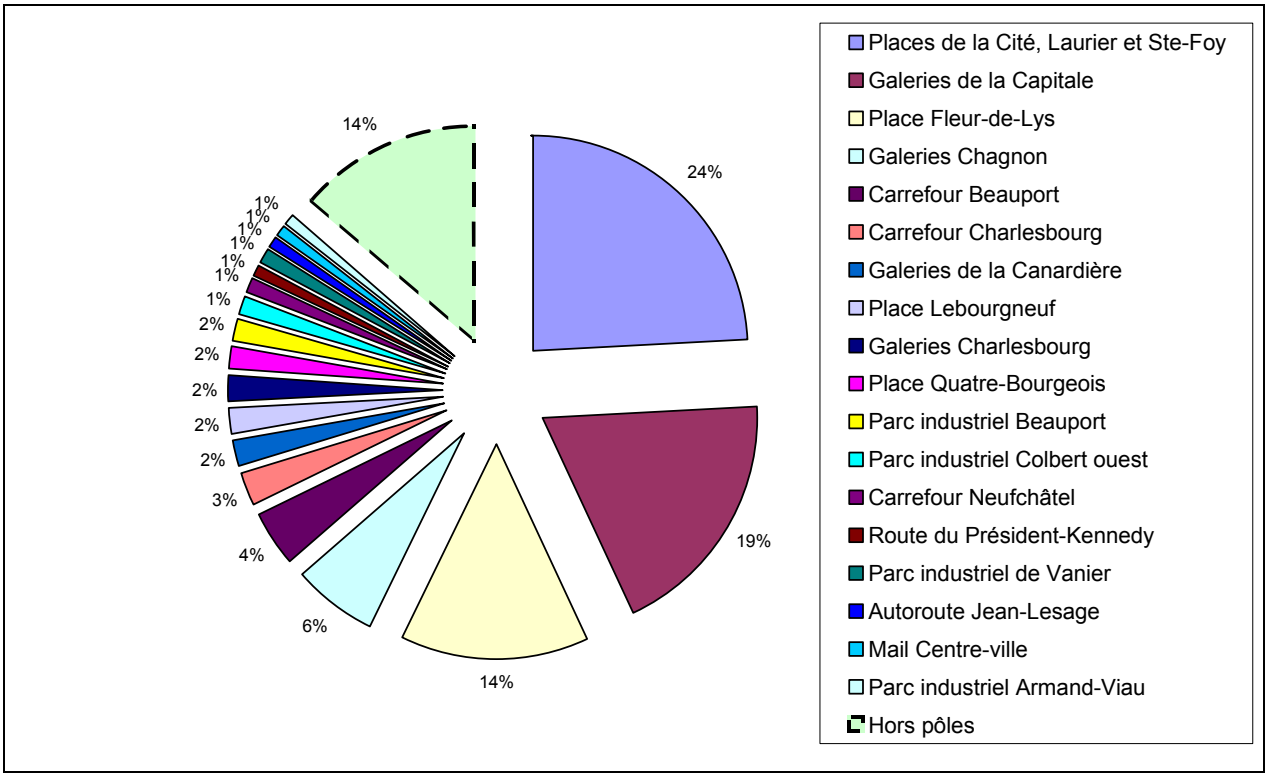


Figure 16 : Part des destinations « grandes surfaces » dans chaque pôle commercial identifié

Les trois pôles les plus importants (Places de la Cité etc., Galeries de la Capitale et Place Fleur-de-Lys) regroupent à eux seuls 57% des destinations.

Les pôles de la Rive-Sud (Boul. de la Rive-Sud, Route du Président-Kennedy et Autoroute Jean-Lesage) regroupent 8% des destinations.

[43] Voir fichier Excel **PolesGdesSurf2001_portrait.XLS**

Tableau 46 : Pôles commerciaux identifiés dans la CMQ en 2001

NOM	% destinations	Nb de destinations "grandes surfaces
Places de la Cité, Laurier et Ste-Foy	24%	13925,12
Galeries de la Capitale	19%	10749,33
Place Fleur-de-Lys	14%	8279,42
Galeries Chagnon	6%	3565,39
Carrefour Beauport	4%	2396,57
Carrefour Charlesbourg	3%	1493,66
Galeries de la Canardière	2%	1158,32
Place Lebourgneuf	2%	1139,35
Galeries Charlesbourg	2%	1057,57
Place Quatre-Bourgeois	2%	957,22
Parc industriel Beauport	2%	884,69
Parc industriel Colbert ouest	1%	792,96
Carrefour Neufchâtel	1%	638,92
Route du Président-Kennedy	1%	567,44
Parc industriel de Vanier	1%	559,67
Autoroute Jean-Lesage	1%	542,35
Mail Centre-ville	1%	472,22
Parc industriel Armand-Viau	1%	443,04

7.3.1.5 Conclusion

L'activité commerciale « grande surface » est très concentrée dans l'espace. Les 18 pôles commerciaux retenue regroupent 86% de l'ensemble des destinations « grandes surfaces » de l'enquête OD 2001. Ils sont tous situés au centre de l'agglomération. Les trois pôles principaux (tous situé sur la rive nord) regroupent 57% des destinations, les trois pôles de la Rive Sud regroupent 8%.

7.3.2 Les zones d'influence des pôles commerciaux

7.3.2.1 Distances moyennes des résidences aux pôles[44]

Les distances moyennes ont été calculées entre le lieu de résidence et le lieu de destination. Il s'agit de distances euclidiennes. Pour chaque pôle, on a fait la moyenne (pondérée par le facteur d'expansion du déplacement) des distances de tous les déplacements se rendant vers le pôle.

Tableau 47 : Distance moyenne entre les pôles commerciaux et les lieux de résidence

NOM	Distance moyenne	Nombre de destinations
Galeries Charlesbourg	1,93	1057,57
Carrefour Charlesbourg	3,36	1493,66
Mail Centre-ville	3,77	472,22
Galeries Chagnon	4,58	3565,39
Place Quatre-Bourgeois	4,66	957,22
Carrefour Neufchâtel	4,69	638,92
Route du Président-Kennedy	4,87	567,44
Carrefour Beauport	5,38	2396,57
Parc industriel Armand-Viau	5,54	443,04
Autoroute Jean-Lesage	5,97	542,35
Place Fleur-de-Lys	6,02	8279,42
Galeries de la Canardière	6,37	1158,32
Parc industriel Colbert ouest	7,60	792,96
Galeries de la Capitale	7,67	10749,33
Places de la Cité, Laurier et Ste-Foy	7,70	13925,12
Parc industriel de Vanier	7,80	559,67
Place Lebourgneuf	8,12	1139,35
Parc industriel Beauport	9,83	884,69

Afin de mieux caractériser les résultats, on a cherché à voir si la taille des pôles ou leur éloignement du centre de l'agglomération était en rapport avec leur distance moyenne.

[44] Voir fichier Excel **PolesGdesSurf2001_distance_moy.XLS**

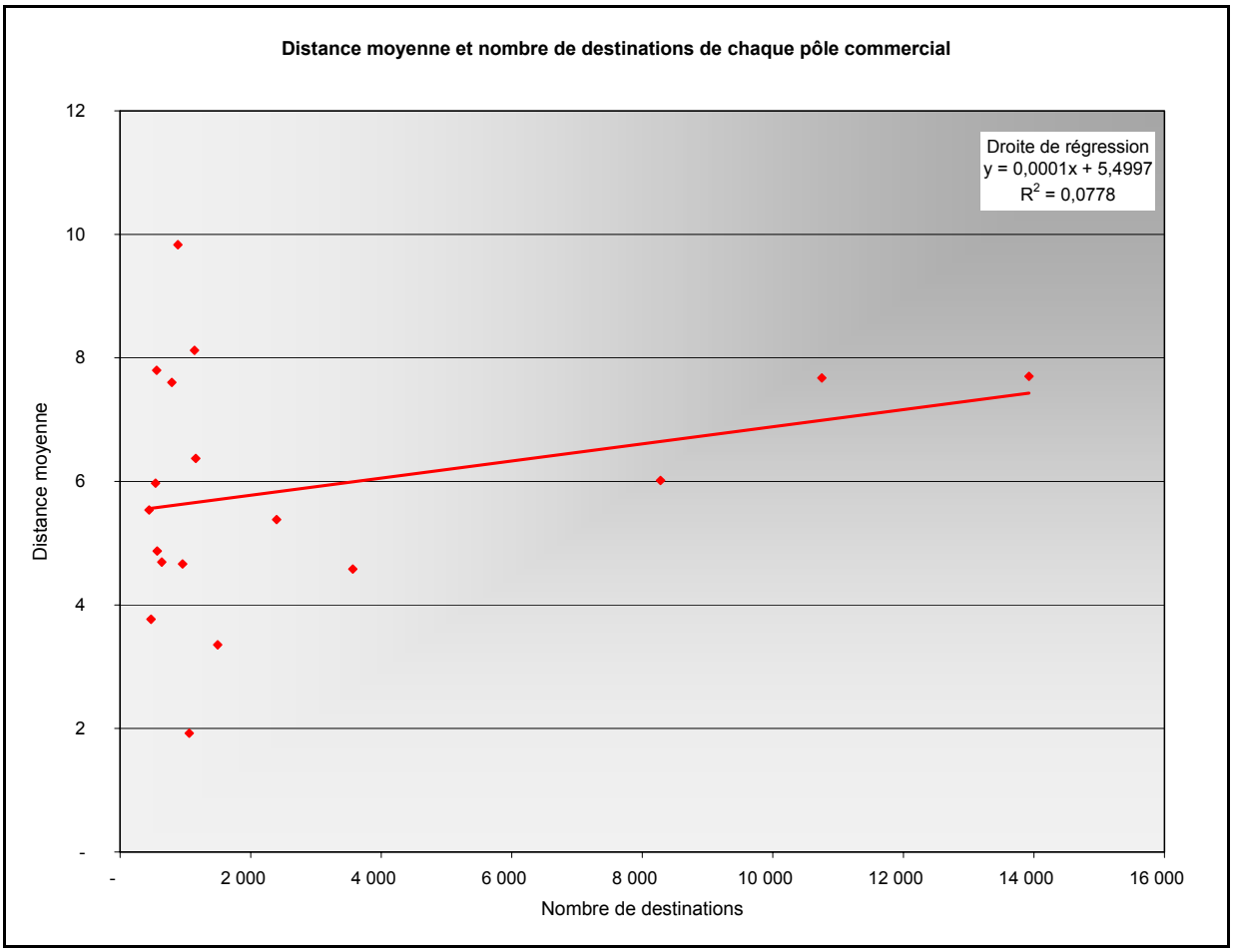


Figure 17 : Distance moyenne et importance des pôles commerciaux

Il existe une relation positive entre la taille des pôles et la distance moyenne entre le pôle et les résidences de ceux qui s'y rendent.

Cette relation est peu significative. On voit du reste que, si les pôles de grande taille ont une distance moyenne élevée, en revanche, les pôles de petite taille ne sont pas tous des pôles de proximité : leur distance moyenne peut être très importante.

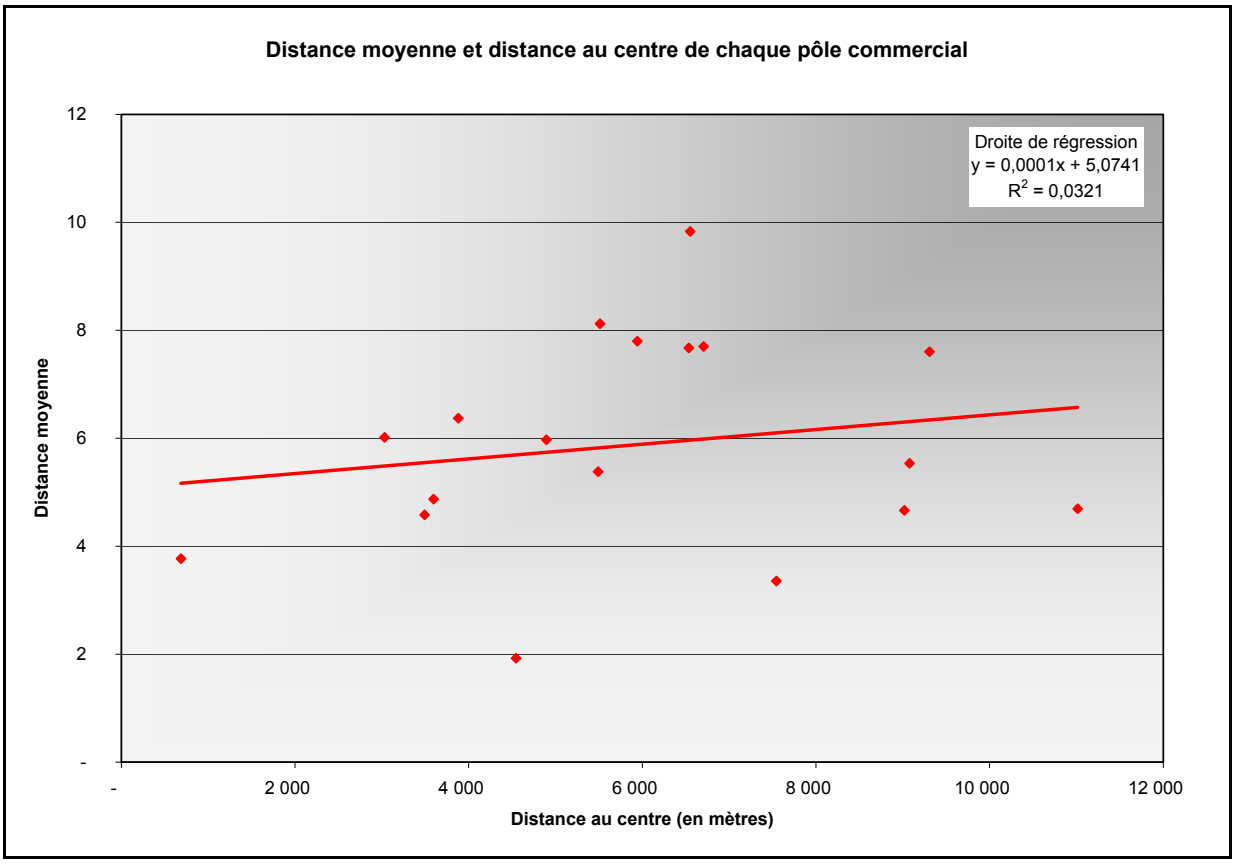


Figure 18 : Distance moyenne et distance au centre des pôles commerciaux

On voit que la distance moyenne tend à augmenter avec la distance au centre de l'agglomération.

Deux sortes de pôles présentent une distance moyenne importante (plus de 6 kilomètres). D'une part, les pôles importants en terme de nombre de destinations : Places de la Cité etc., Galeries de la Capitale, Place Fleur-de-Lys. D'autre part, les pôles situés en périphérie de la CMQ : Parc industriel de Beauport, Parc industriel Colbert ouest.

Le Parc industriel de Vanier, la Place Lebourgneuf et les Galeries de la Canardière présentent une situation particulière : ce sont des pôles d'importance moyenne ou faible, situés non loin du centre de l'agglomération, et leurs distances moyennes sont cependant importantes. Ceci peut s'expliquer dans le cas de Vanier par sa localisation proche des Galeries de la Capitale, qui pourrait exercer une influence sur son aire d'achalandage. En ce qui concerne les Galeries de la Canardière et la Place Lebourgneuf, c'est peut-être leur localisation sur des routes d'importance

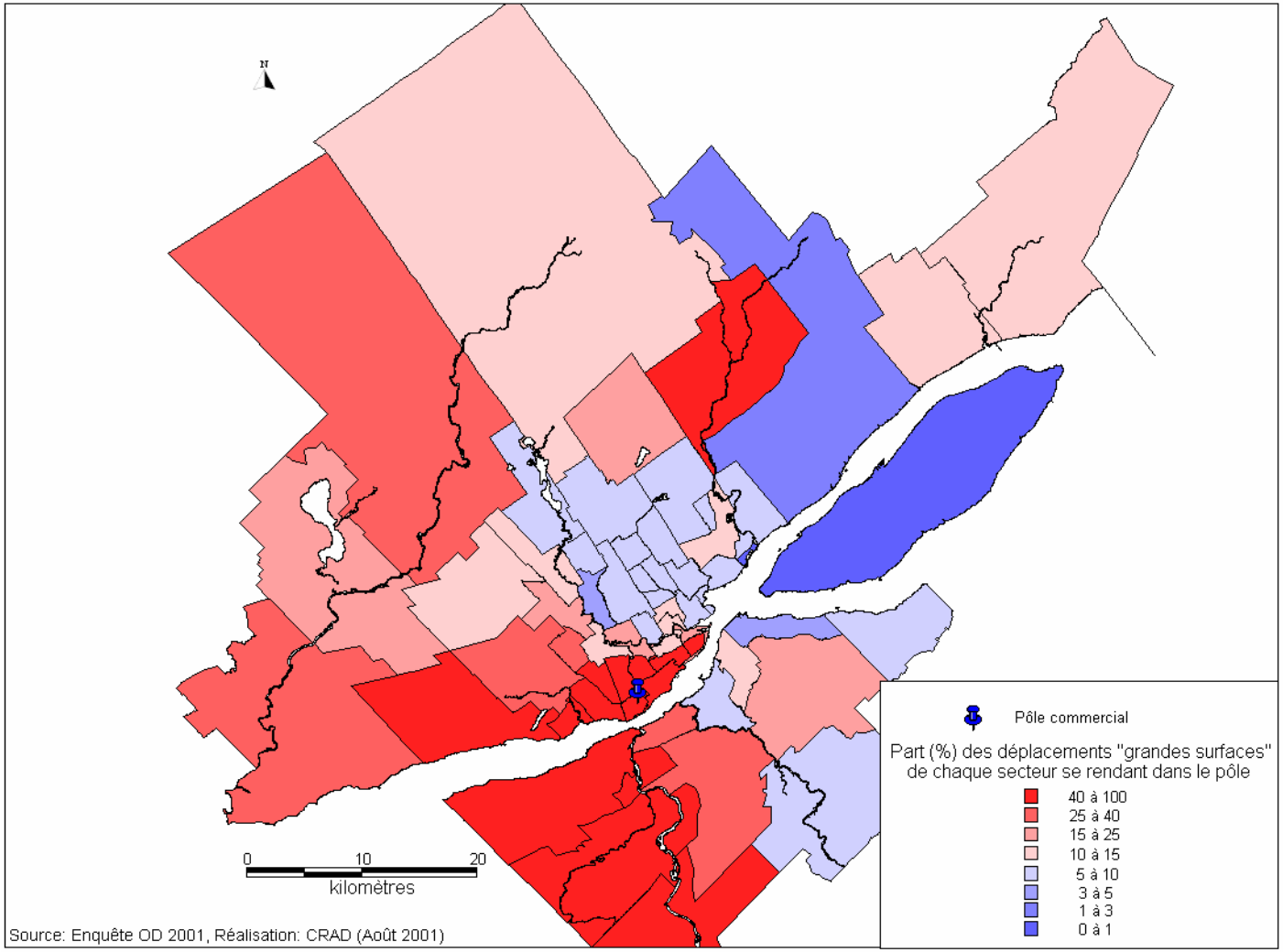
régionale (boulevard urbain ou autoroute) qui desservent des régions éloignées (Côte-de-Beaupré et Stoneham-et-Tewekesbury) qui explique leur distance moyenne élevée.

7.3.2.2 Aire d'influence des pôles

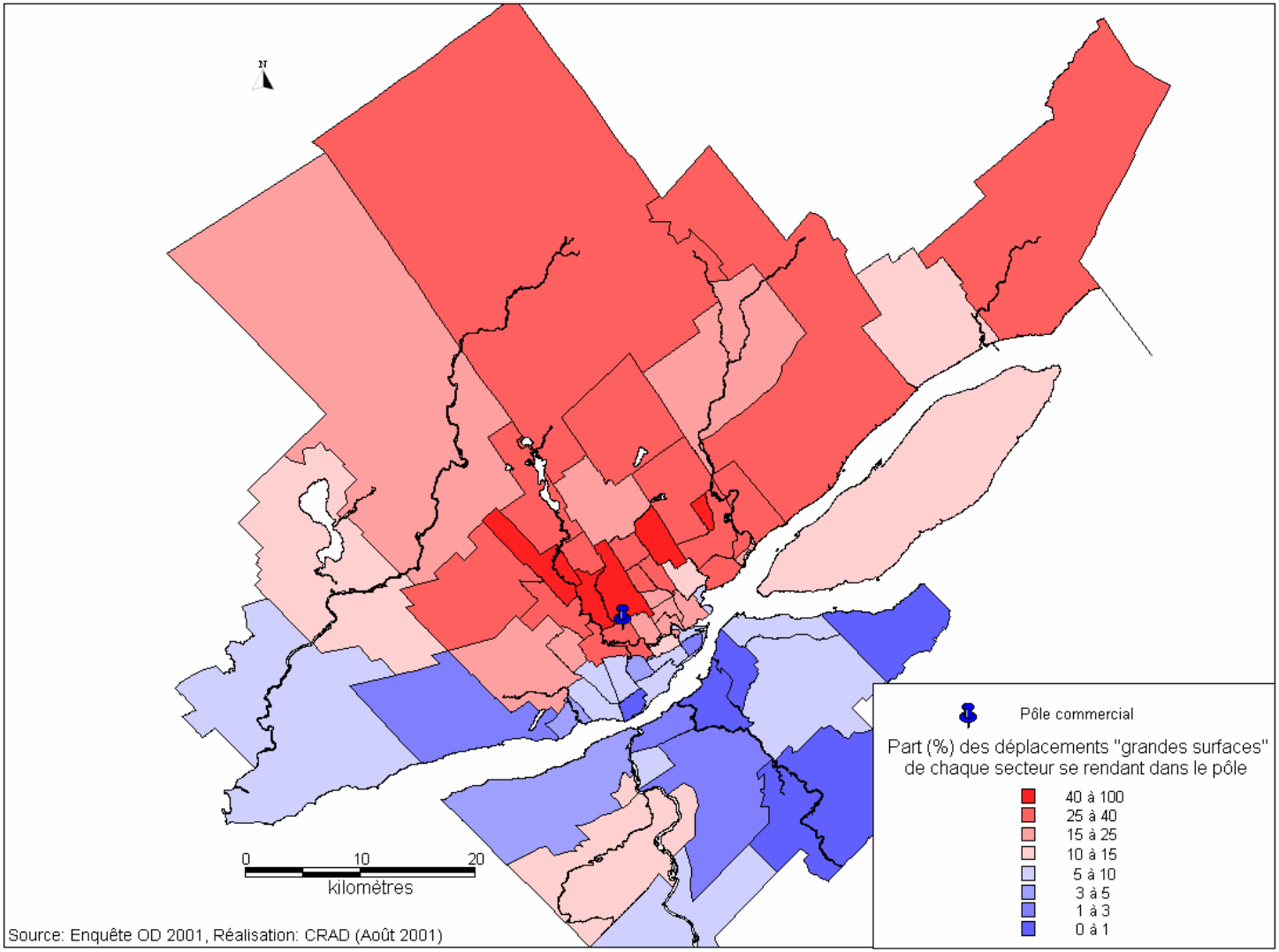
Pour illustrer l'aire d'influence des pôles, nous avons travaillé sur un découpage plus fin que celui des municipalités : la carte des secteurs municipaux de l'enquête OD 2001 (66 secteurs). A l'intérieur de chaque secteur, nous avons calculé la proportion de déplacements pour le motif « grandes surfaces » qui se rendait vers tel ou tel pôle. Les cartes obtenues représentent donc, pour chaque pôle, la part de déplacements « grandes surfaces » des personnes résidant dans chaque secteur qui sont fait à destination du pôle.

Nous avons représenté avec les 18 cartes suivantes l'aire d'influence de chaque pôle commercial identifié.

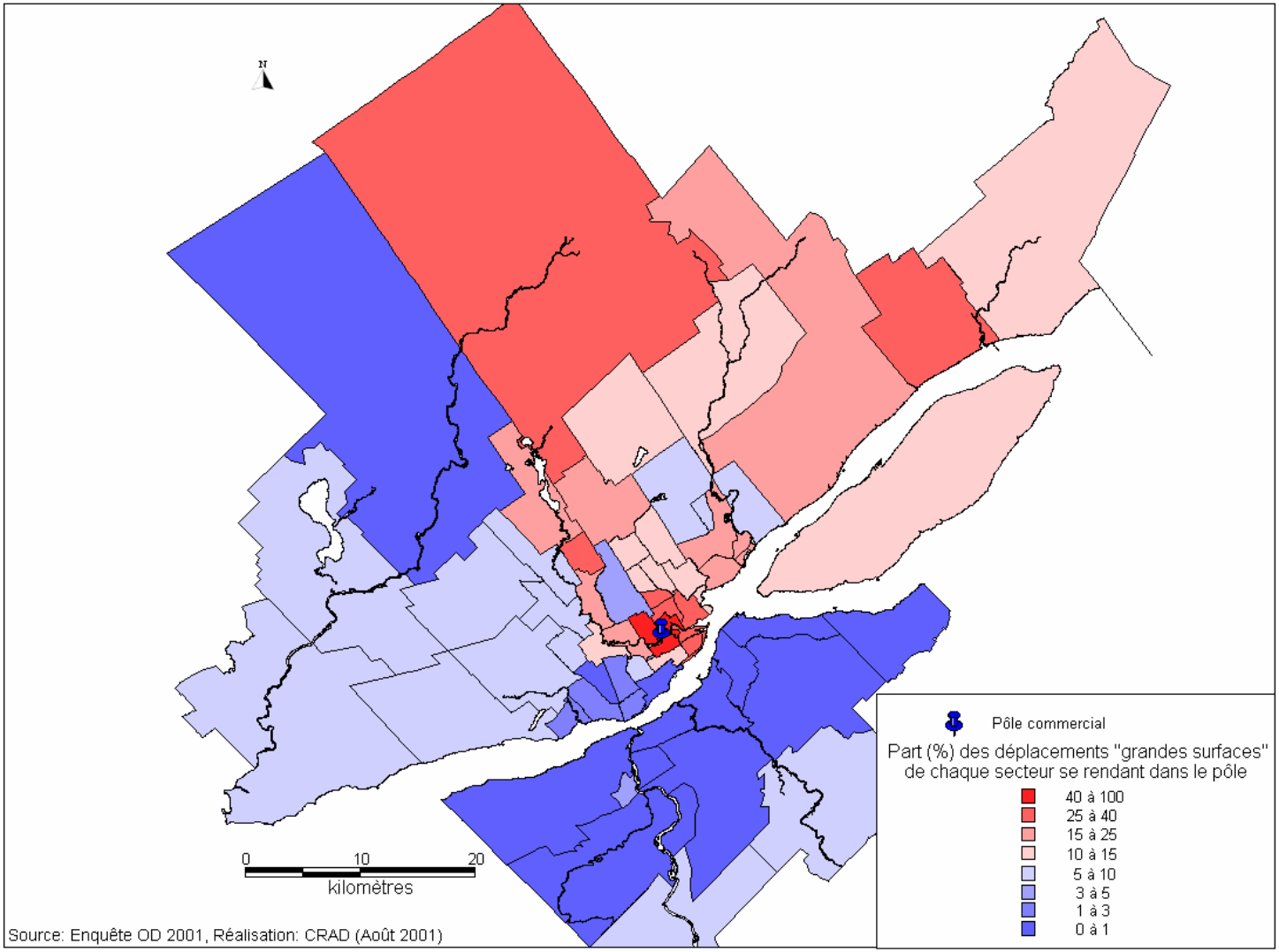
Carte 44 : Aire d'influence du pôle commercial « Places de la Cité, Laurier et Sainte-Foy »



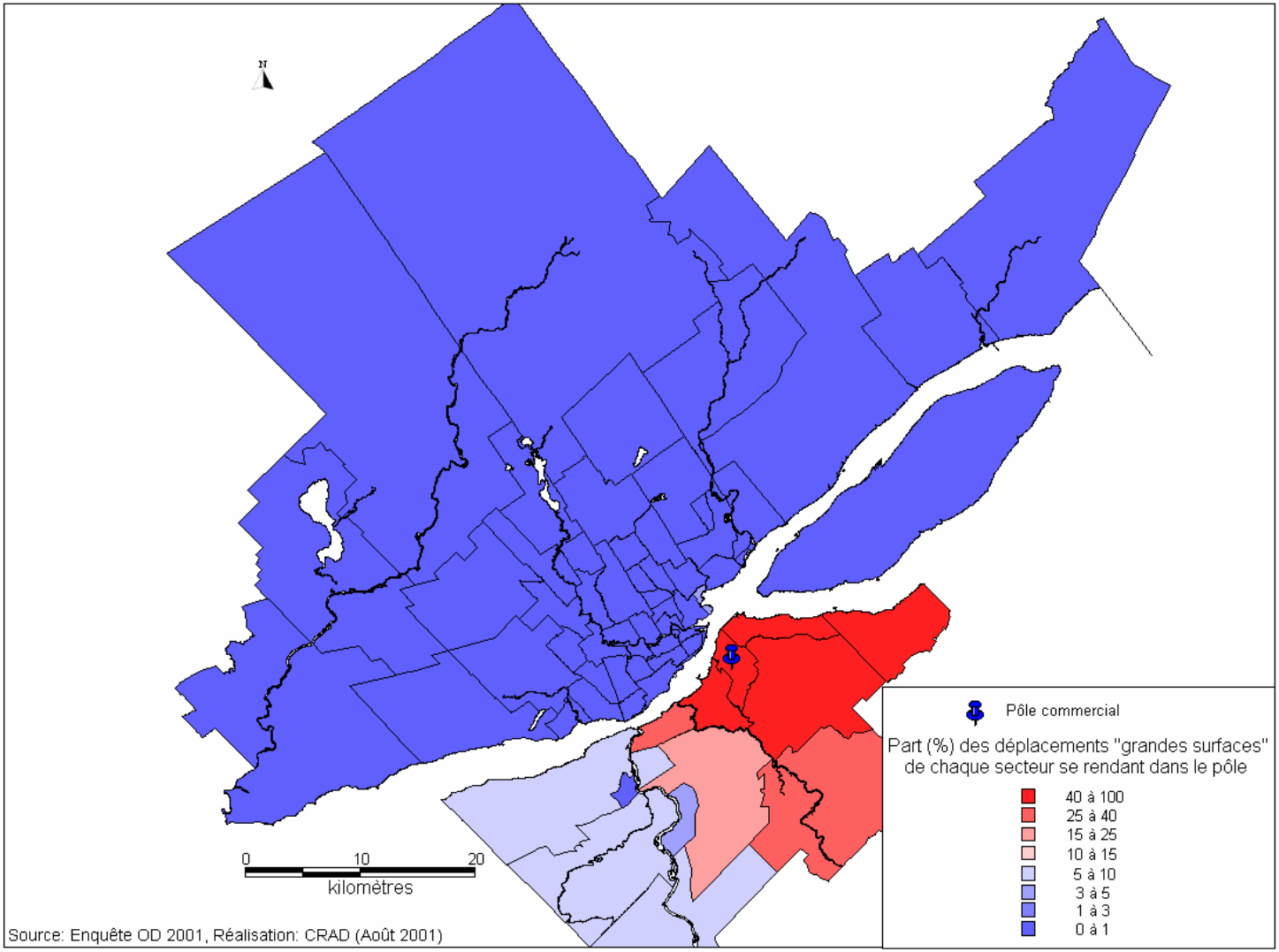
Carte 45 : Aire d'influence du pôle commercial « Galeries de la Capitale »



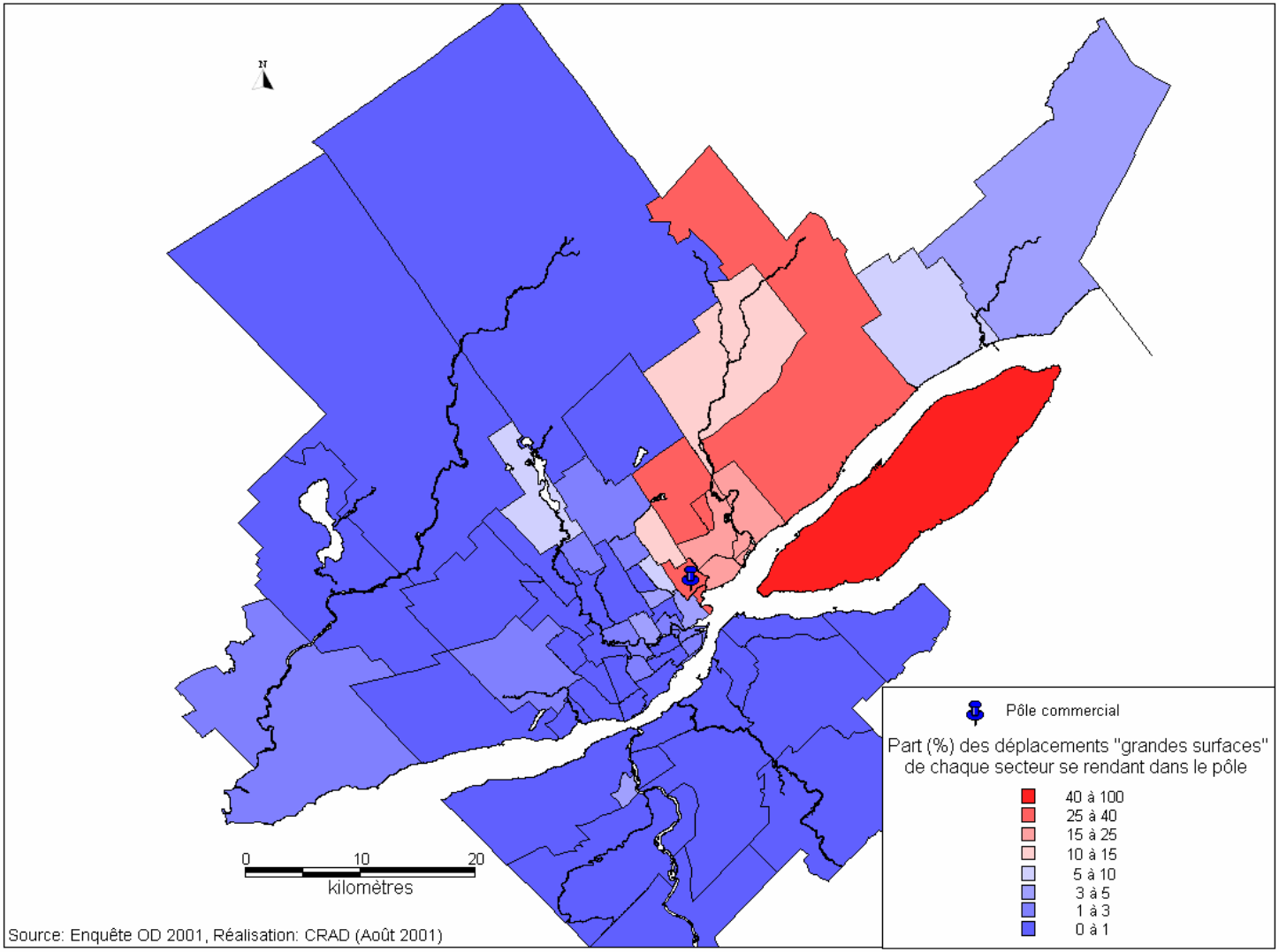
Carte 46 : Aire d'influence du pôle commercial « Place Fleur-de-Lys »



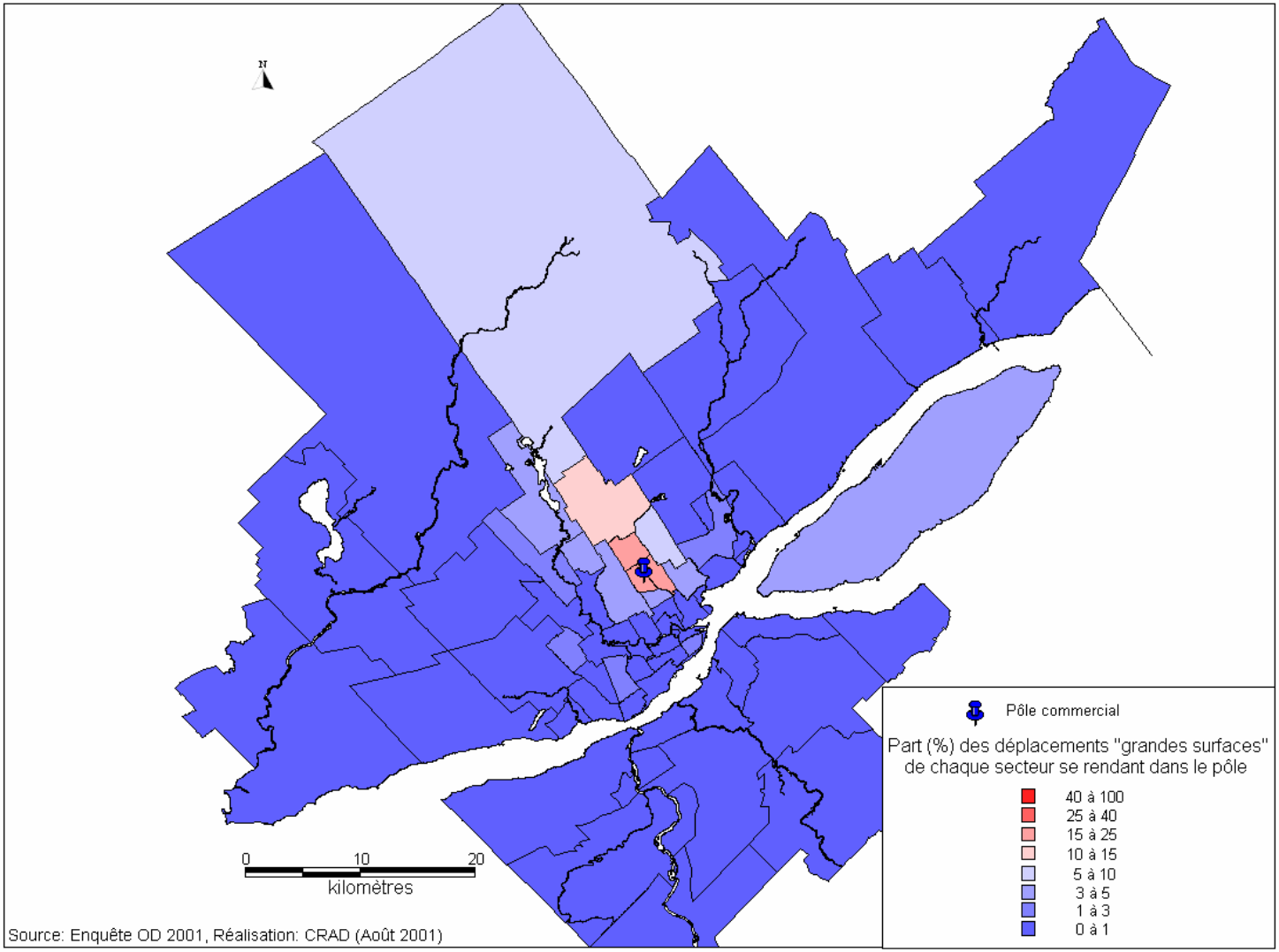
Carte 47 : Aire d'influence du pôle commercial « Galeries Chagnon »



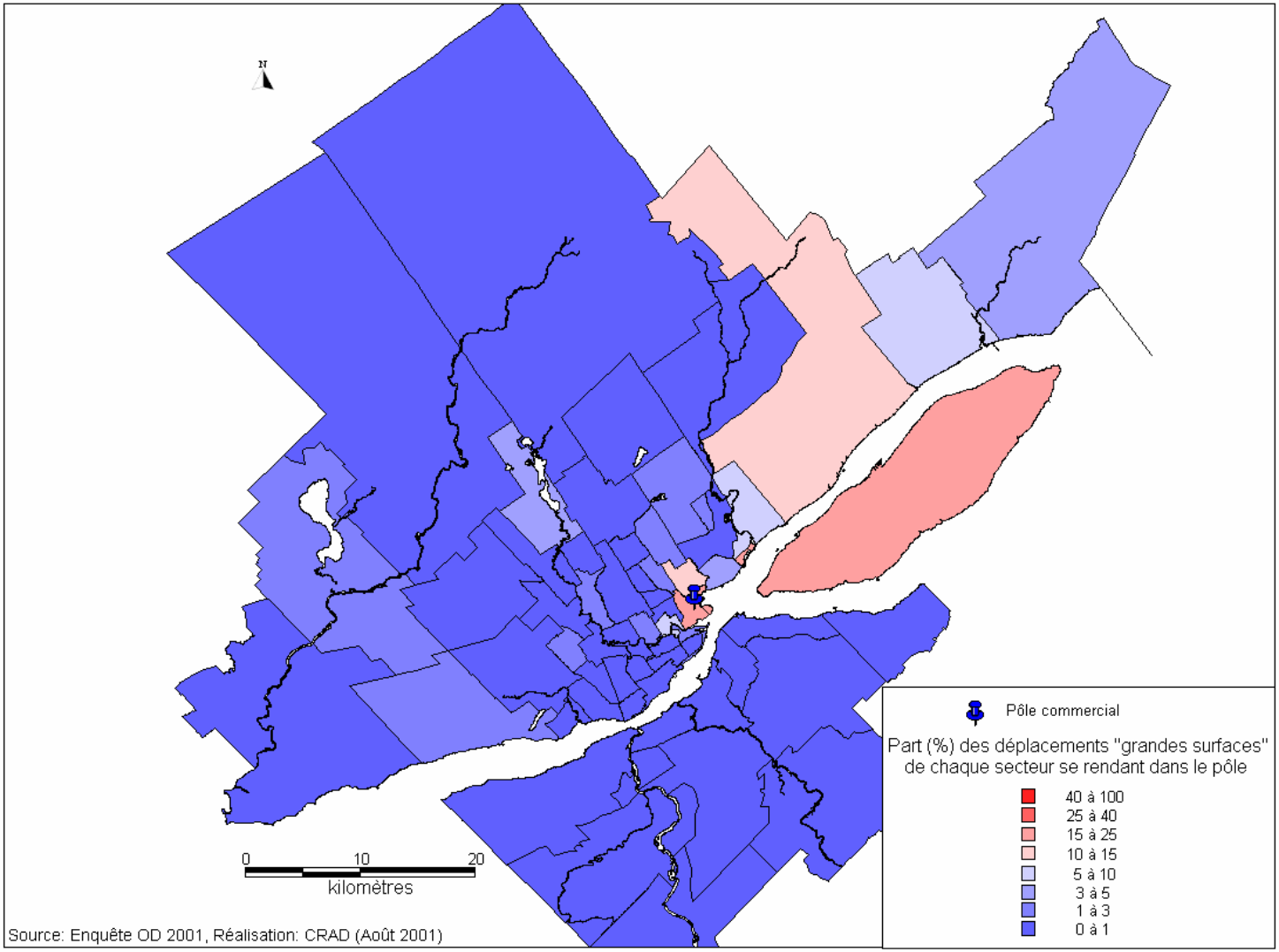
Carte 48 : Aire d'influence du pôle commercial « Carrefour Beauport »



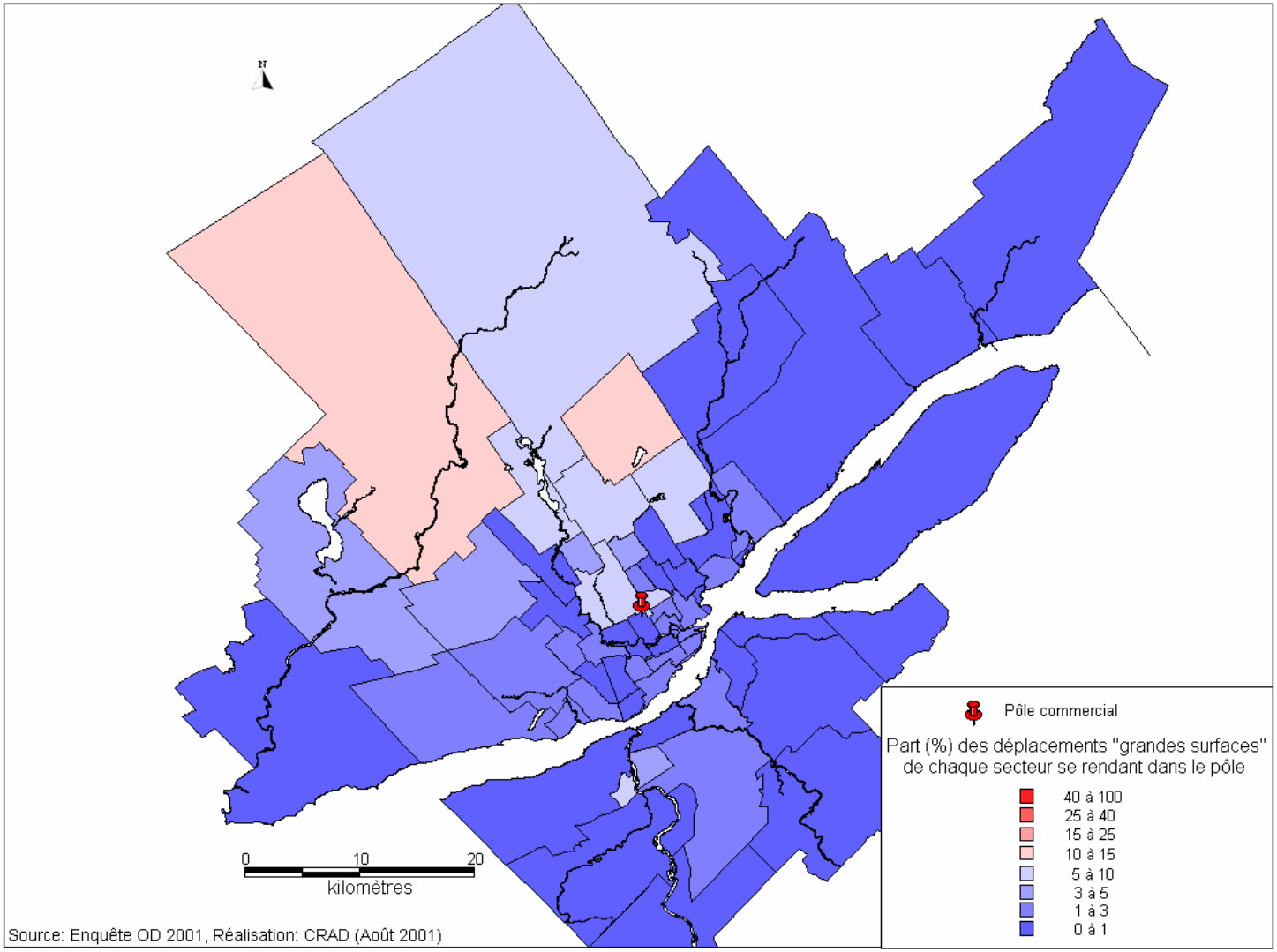
Carte 49 : Aire d'influence du pôle commercial « Carrefour Charlesbourg »



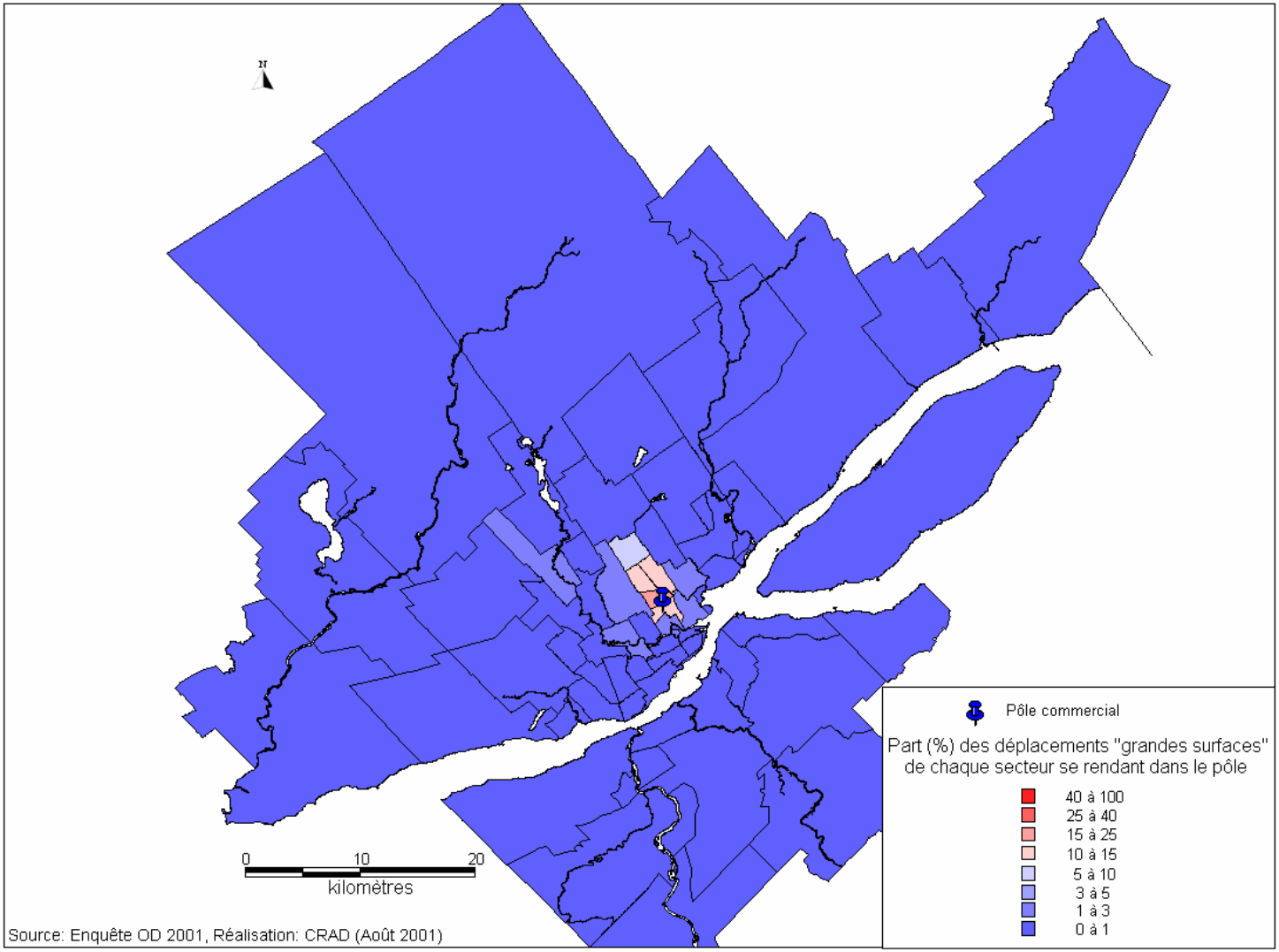
Carte 50 : Aire d'influence du pôle commercial « Galeries de la Canardière »



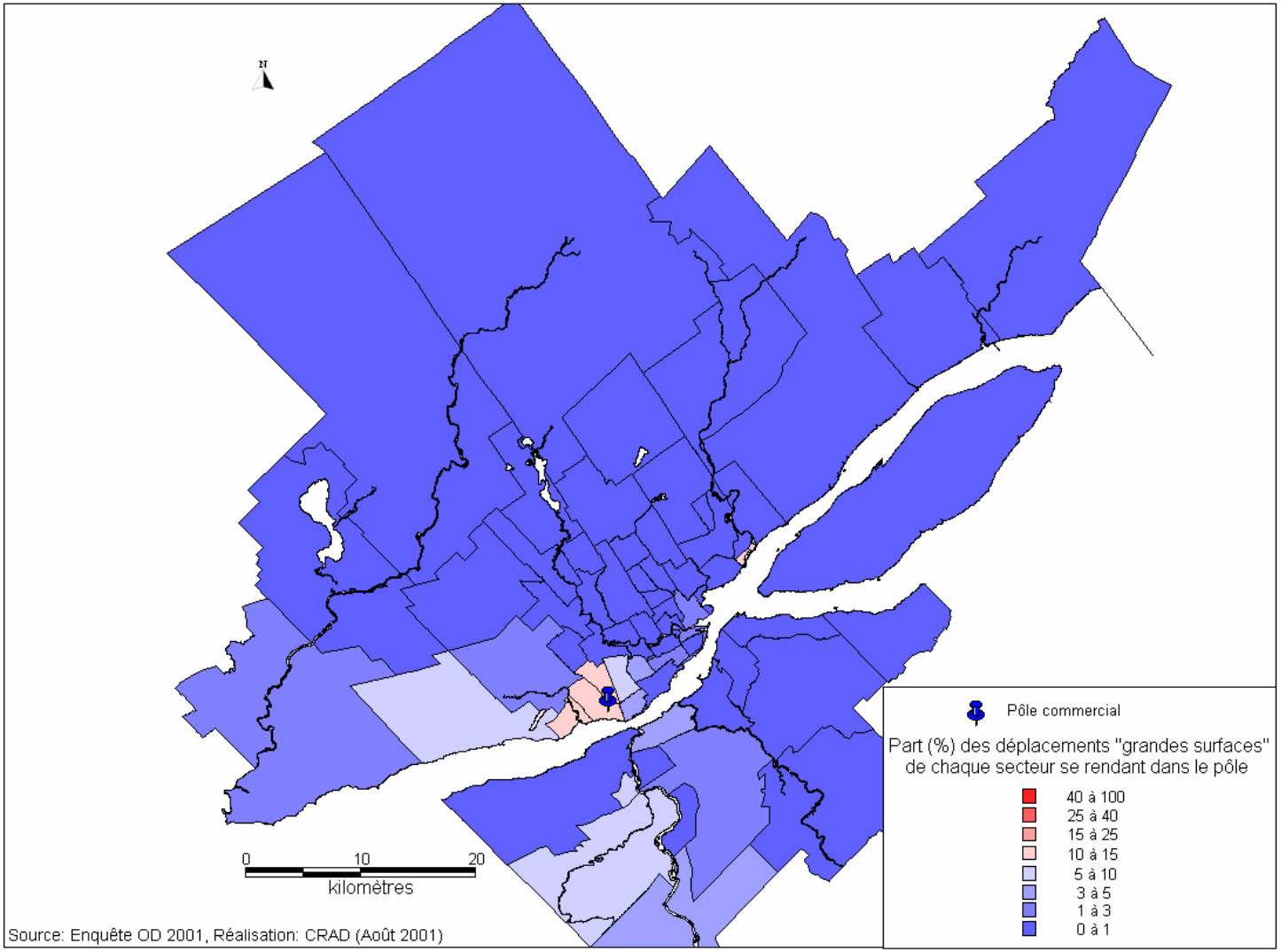
Carte 51 : Aire d'influence du pôle commercial « Place Lebourgneuf »



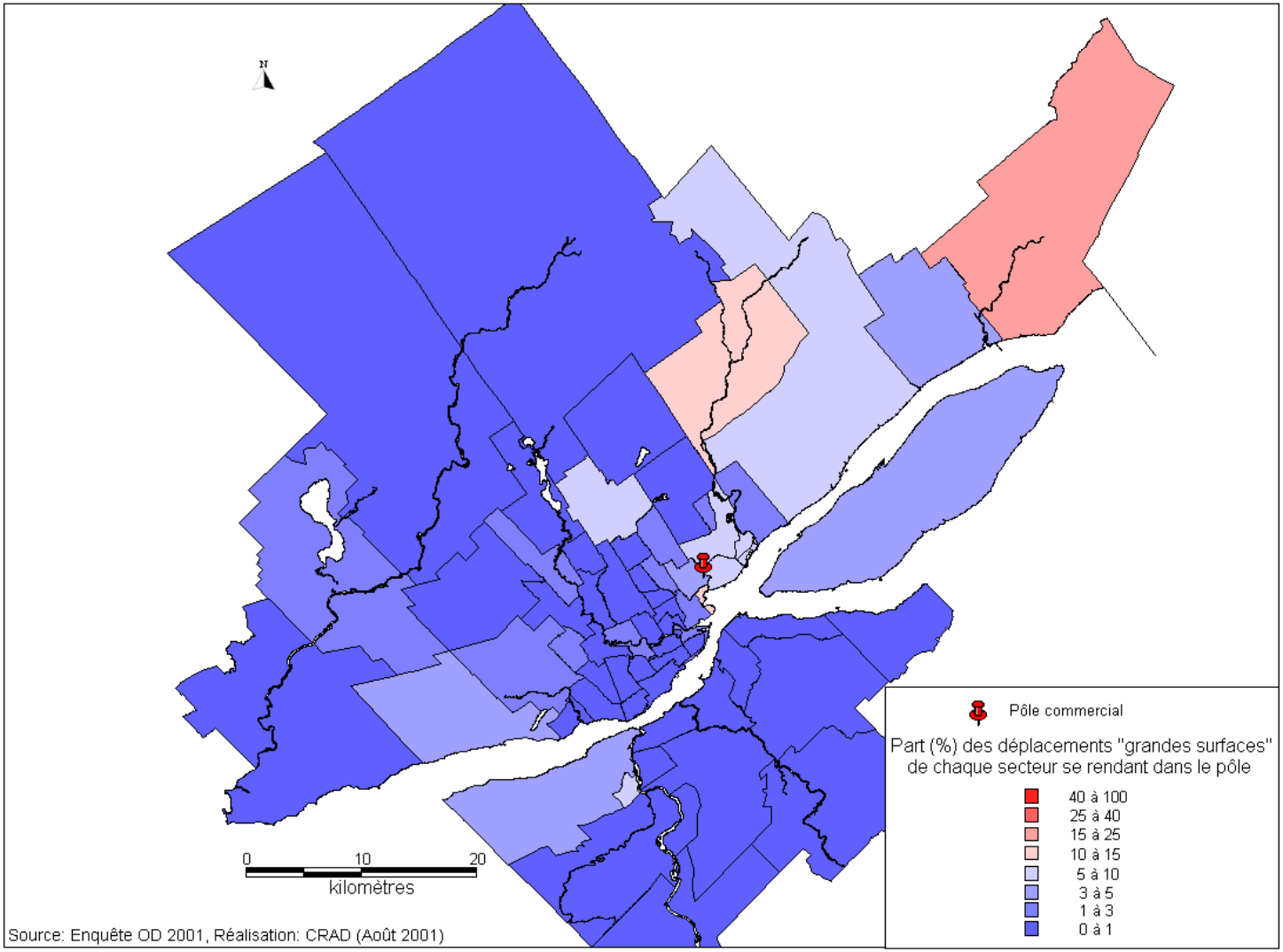
Carte 52 : Aire d'influence du pôle commercial « Galeries Charlesbourg»



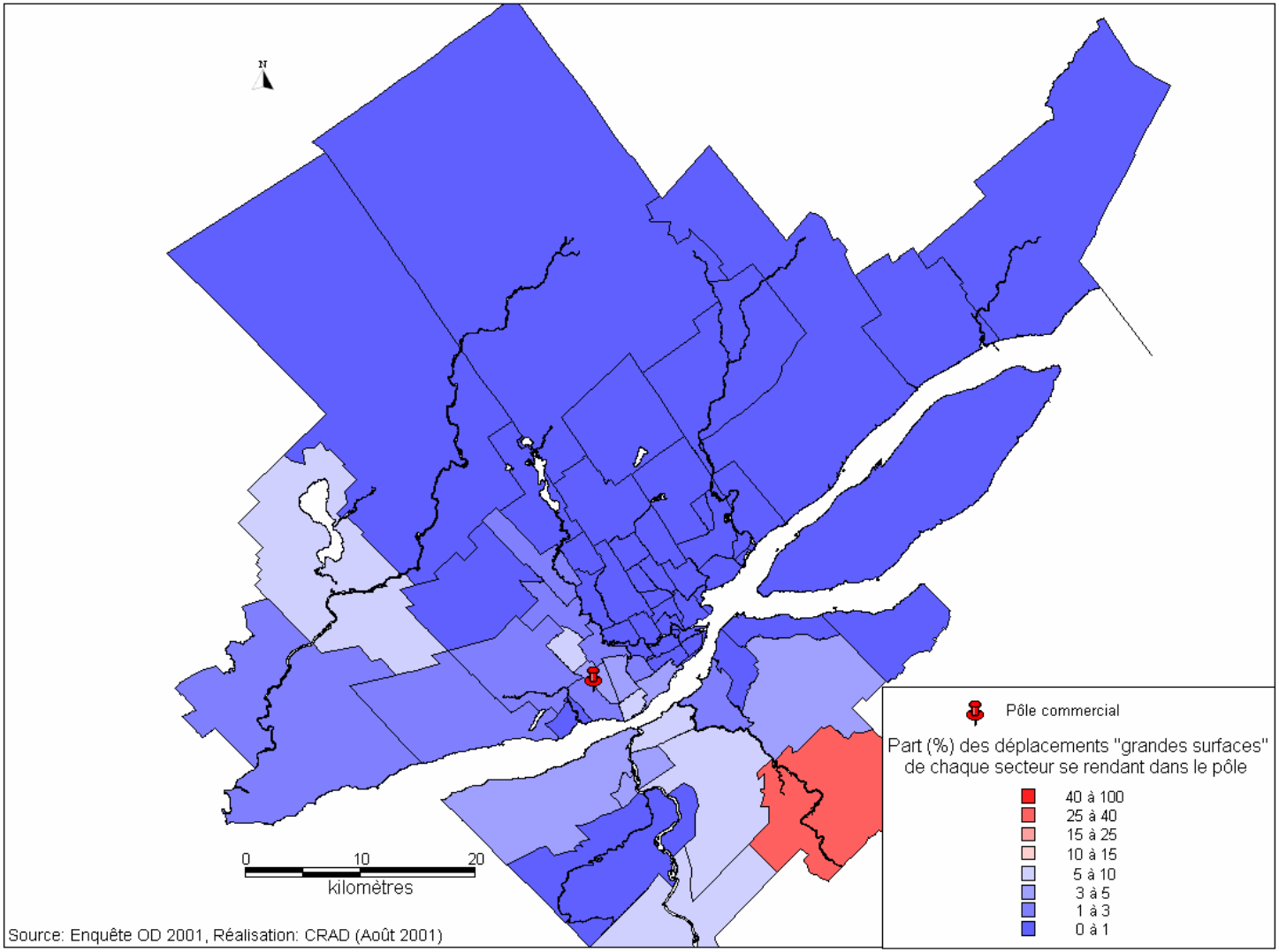
Carte 53 : Aire d'influence du pôle commercial « Place Quatre-Bourgeois »



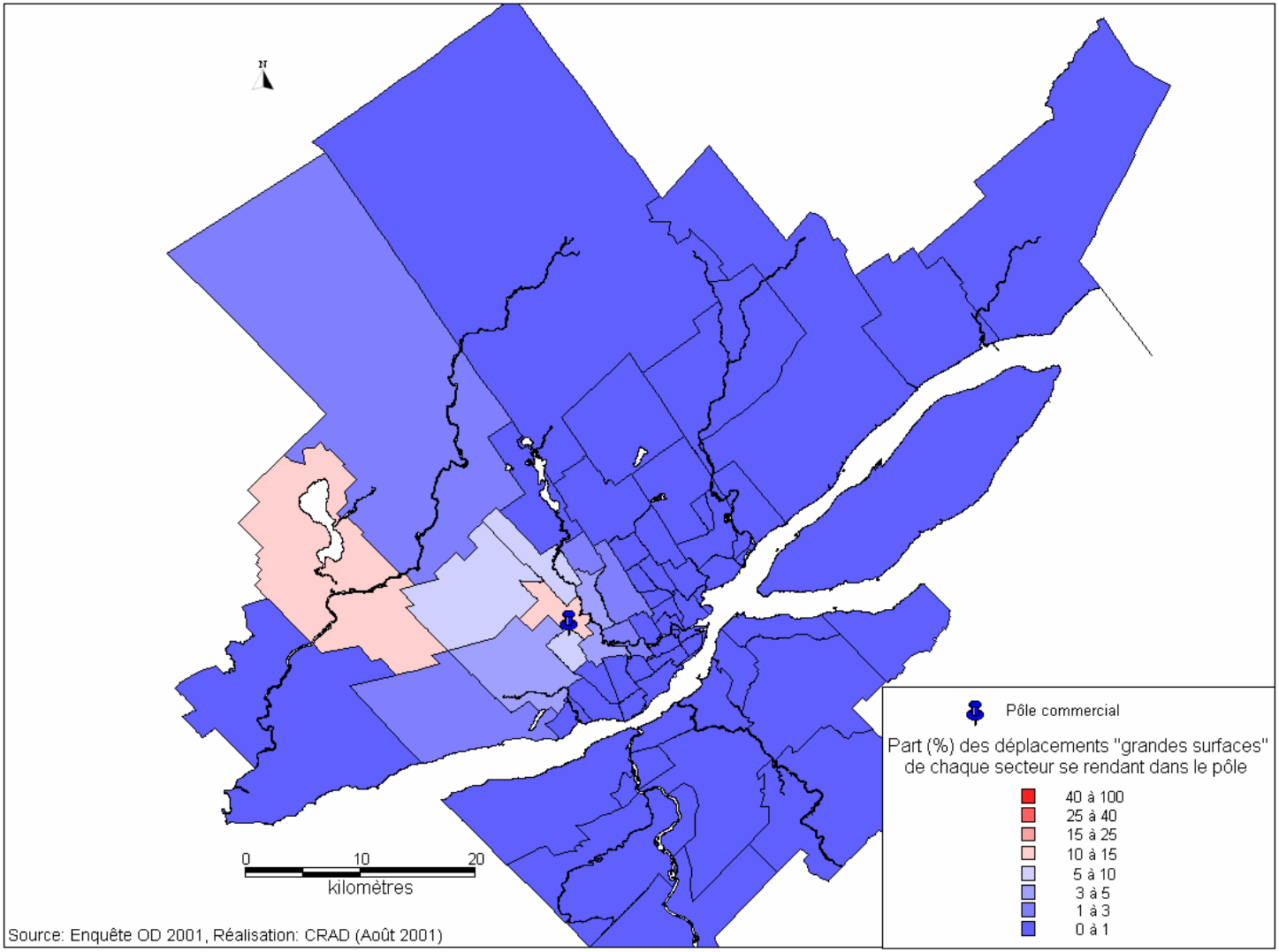
Carte 54 : Aire d'influence du pôle commercial « Parc industriel Beauport »



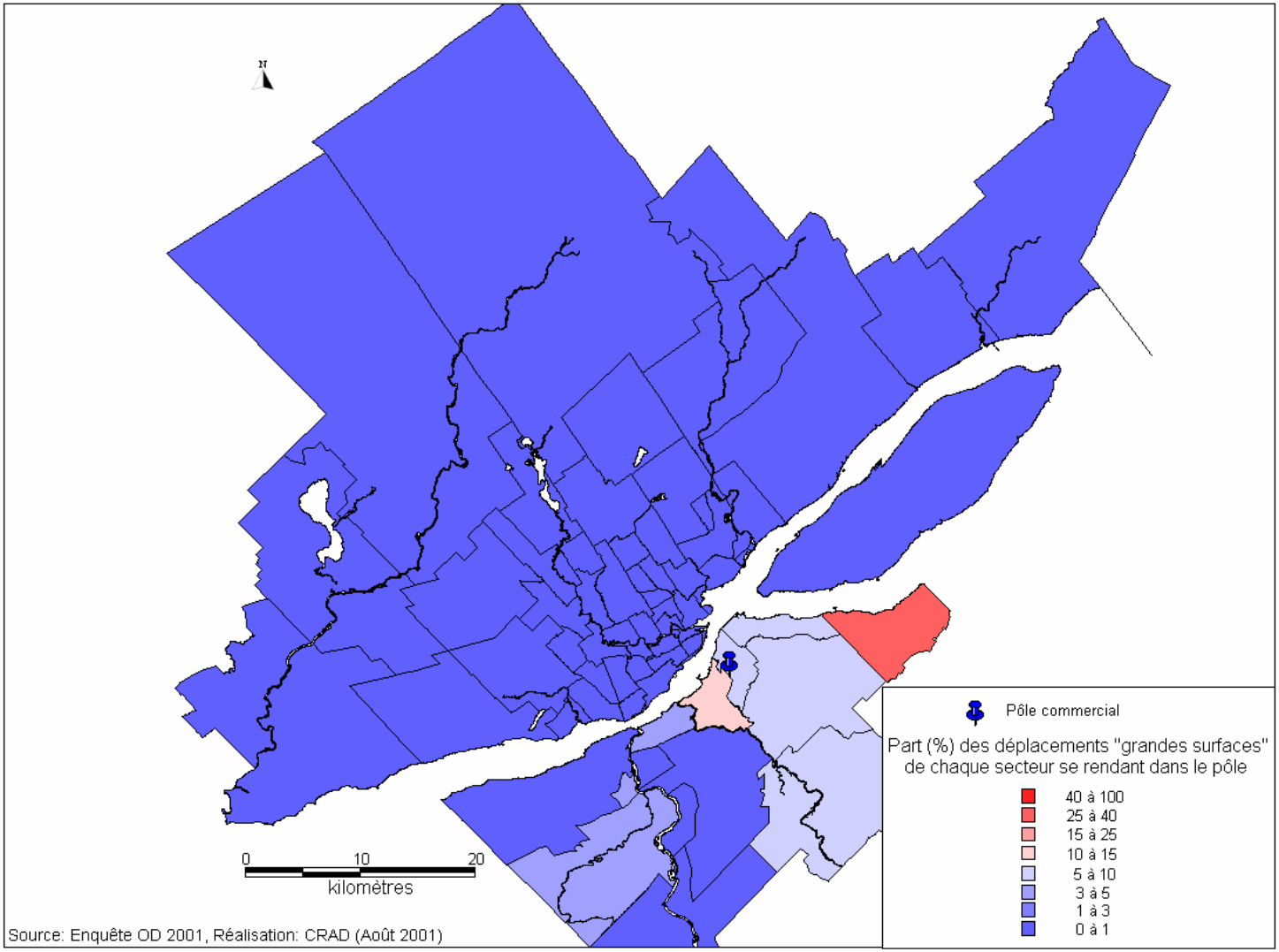
Carte 55 : Aire d'influence du pôle commercial « Parc industriel Colbert ouest »



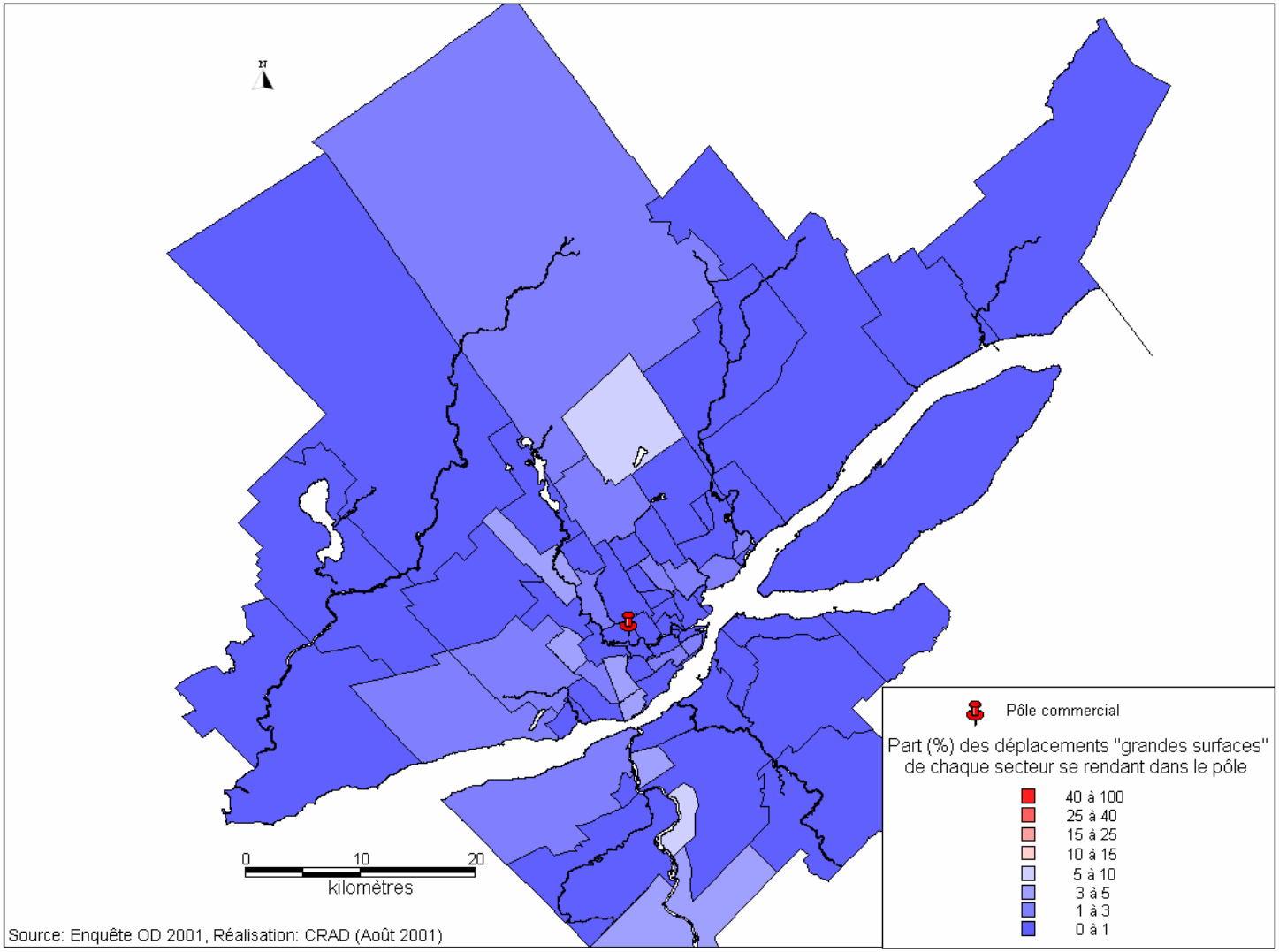
Carte 56 : Aire d'influence du pôle commercial « Carrefour Neuchâtel »



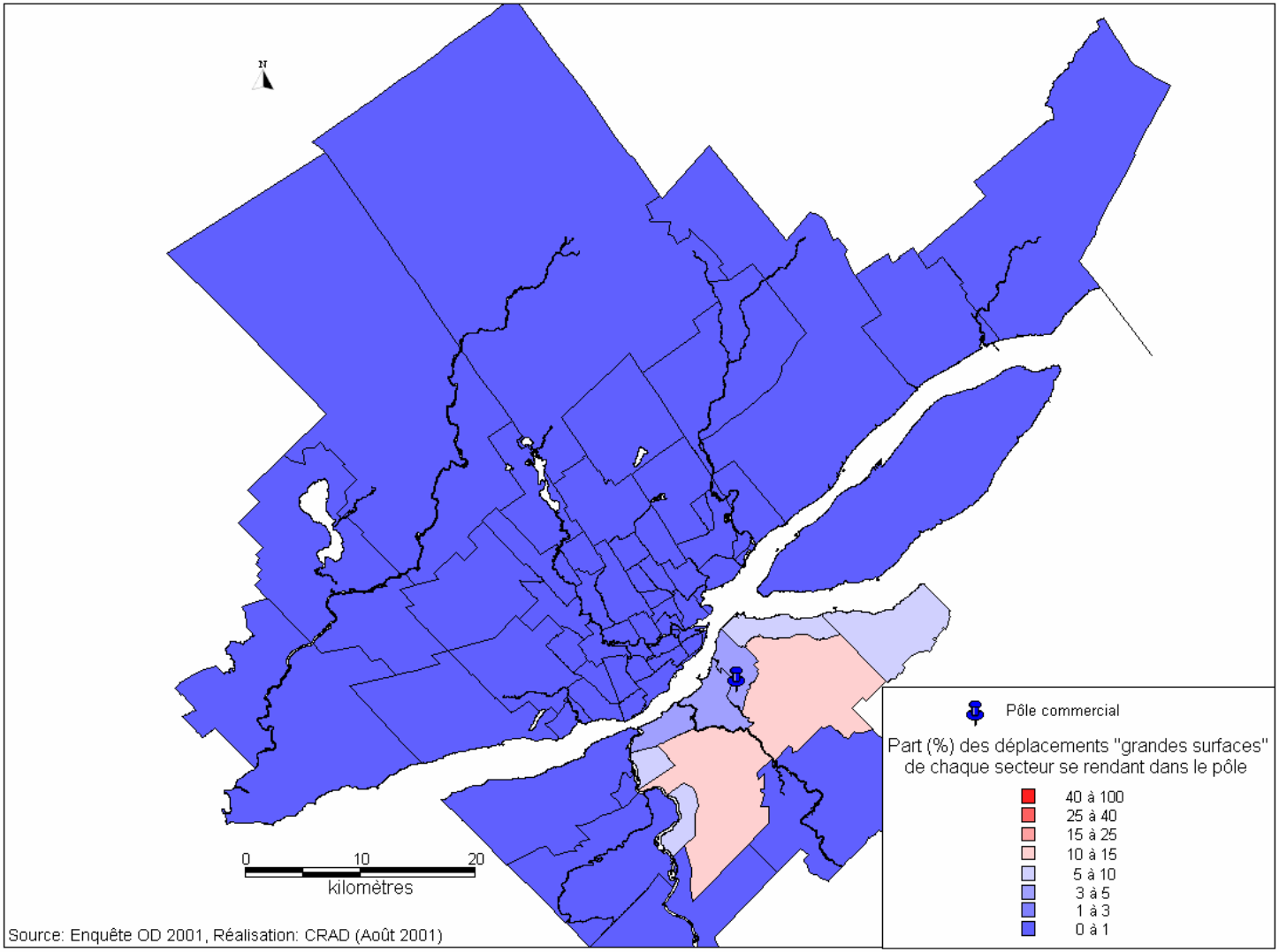
Carte 57 : Aire d'influence du pôle commercial « Route du Président-Kennedy »



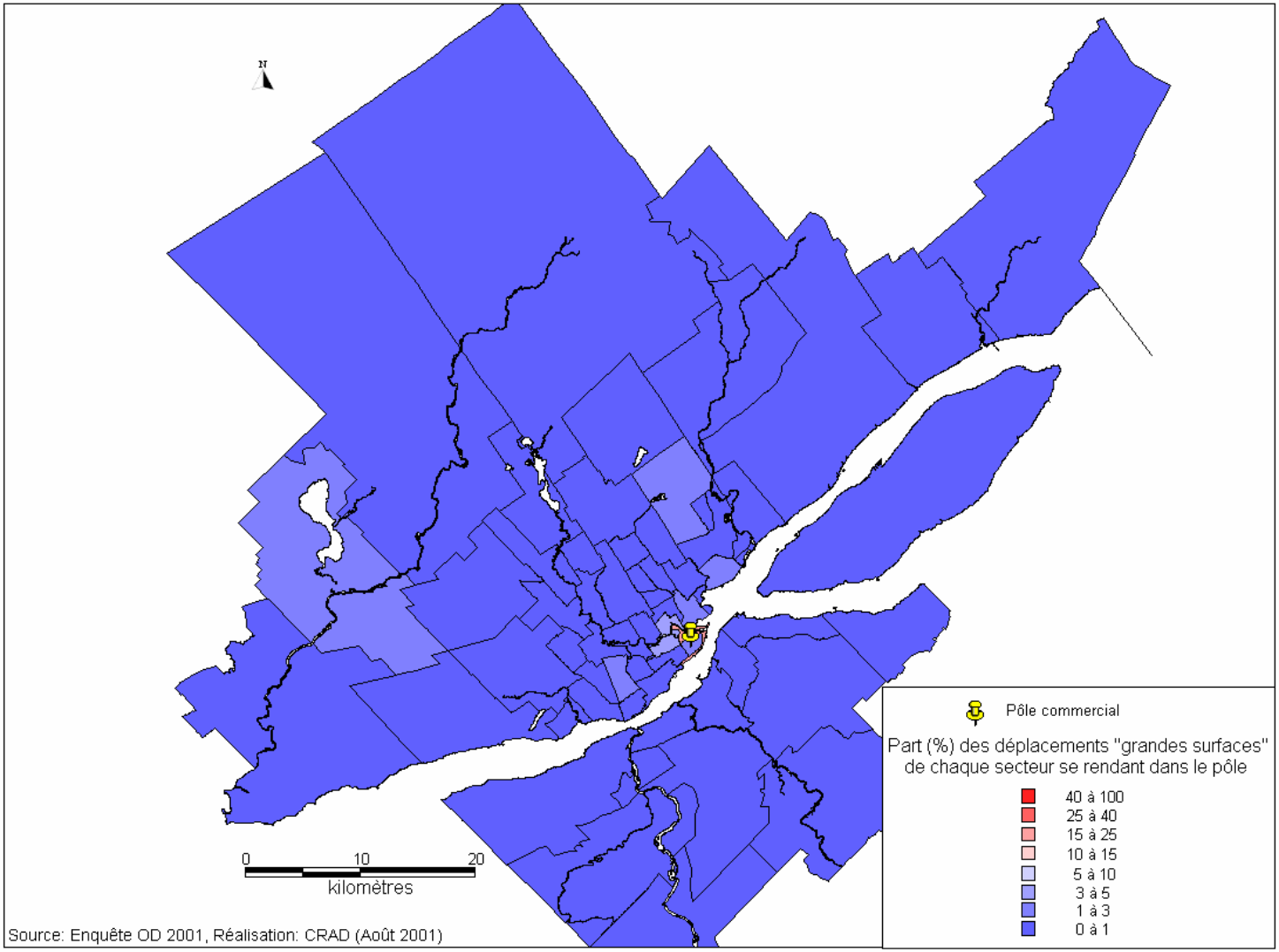
Carte 58 : Aire d'influence du pôle commercial « Parc industriel de Vanier »



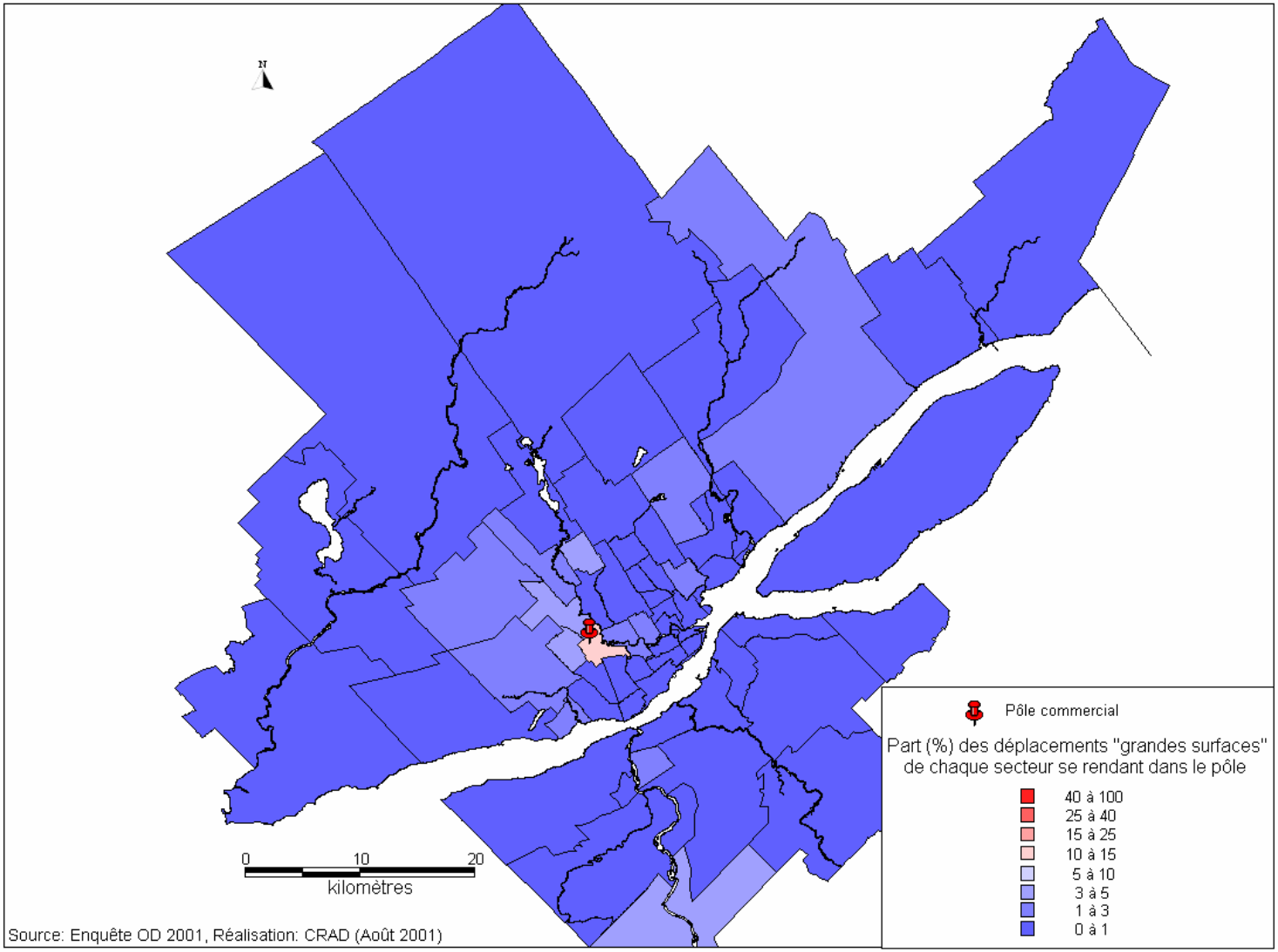
Carte 59 : Aire d'influence du pôle commercial « Autoroute Jean-Lesage »



Carte 60 : Aire d'influence du pôle commercial « Mail Centre-ville »



Carte 61 : Aire d'influence du pôle commercial « Parc industriel Armand-Viau »



La plupart des pôles présentent une aire d'influence très localisée autour du pôle. En particulier, leur influence se limite à la rive du fleuve Saint-Laurent sur laquelle ils se situent, à l'exception des deux pôles principaux (Places Laurier etc. et Galeries de la Capitale), qui étendent leur influence à l'ensemble de la CMQ.

Il faut toutefois mentionner l'exception notable du Parc industriel Colbert ouest. Cette exception est à interpréter avec précaution, le secteur municipal de Saint-Henri, où la part de marché du pôle est très importante, présentant un nombre d'observation si faible (moins de 30 observations) qu'il est hasardeux d'en tirer des conclusions. Toutefois, d'une manière générale, les pôles localisés dans un parc industriel (Colbert ouest, Vanier, Armand-Viau, Beauport) présentent un comportement atypique qu'il conviendrait de documenter plus précisément. Leur aire d'influence est en effet nettement plus étendue que celle des autres pôles.

Le pôle des Places Sainte-Foy, Laurier et de la Cité est le seul qui ne fasse pas apparaître de distinction rive nord/rive sud, ce qui s'explique par sa localisation à l'entrée des ponts Pierre-Laporte et de Québec. Par contre, sa part de marché est réduite dans les secteurs de l'est de l'agglomération.

L'aire d'influence des trois pôles de la rive sud, quelle que soit leur importance, ne dépasse pas la barrière du fleuve.

La forme de l'aire d'influence des pôles ne dépend pas uniquement de leur importance : certains pôles de petite taille (Carrefour Neuchâtel) présentent une aire d'influence plus étendue que d'autres de taille plus importante (Galeries Charlesbourg). Ceci peut être dû à une différence dans la densité de population autour du pôle, et dans la distance du pôle au réseau routier principal.

7.3.2.3 Parts de marché des principaux pôles

Pour synthétiser l'information contenue dans les précédentes cartes, nous avons réalisé une carte qui présente, pour chaque secteur municipal, la répartition des déplacements « grandes surfaces »

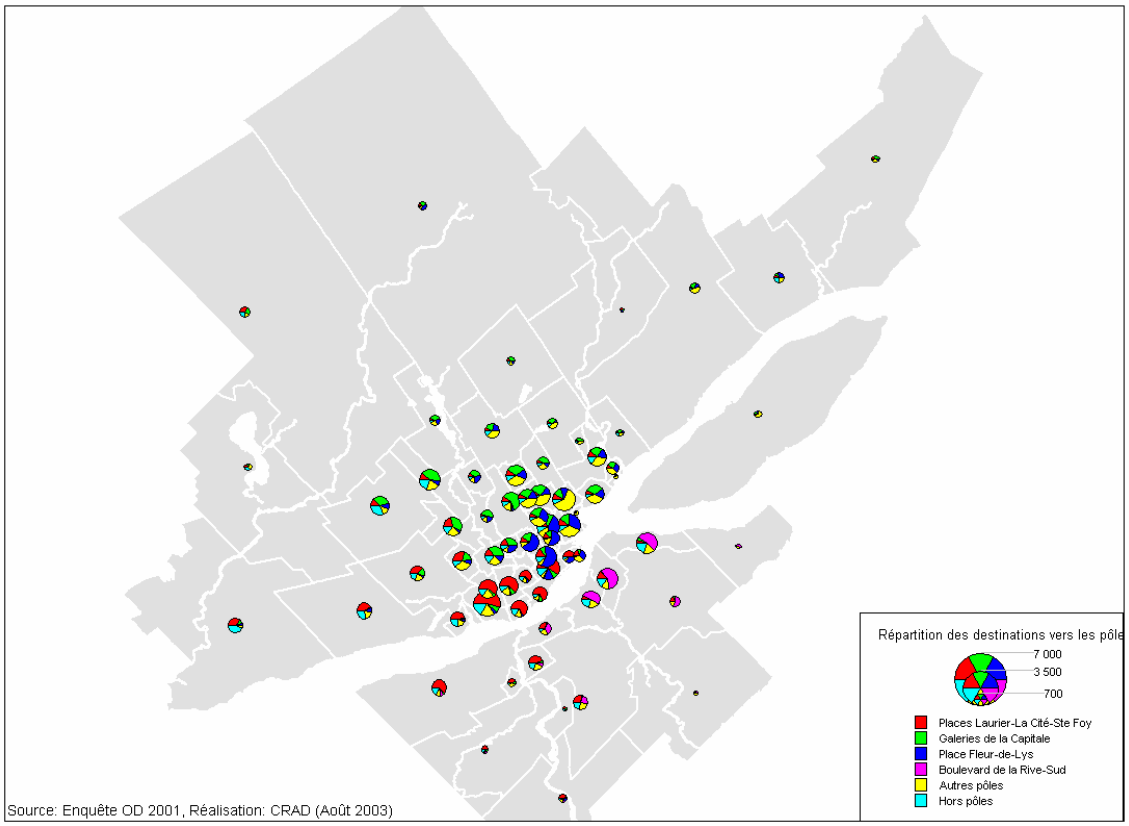
dans les différents pôles. La carte suivante présente les parts de marché des principaux pôles pour chaque secteur municipal.

Cette carte met par ailleurs l'accent sur les destinations « grandes surfaces » qui ne se dirigent pas vers un pôle identifié. On voit qu'elles sont proportionnellement plus nombreuses à mesure que l'on s'éloigne du centre de l'agglomération.

7.3.2.4 Conclusion

L'aire d'influence des pôles commerciaux augmente avec leur importance et leur distance au centre. Les destinations vers les pôles sont très concentrées géographiquement. Seuls les deux pôles les plus importants (Places Laurier etc. et Galeries de la Capitale) ont une aire d'influence étendue à l'ensemble de l'agglomération, et dépassent la barrière géographique du Saint-Laurent. L'aire de chalandise des pôles de la Rive Sud se limite exclusivement à la Rive Sud.

Carte 62 : Parts de marché des principaux pôles commerciaux



7.4 Les pôles d'éducation

7.4.1 Données utilisées

Pour l'étude des pôles d'éducation, nous nous sommes limités à l'examen des déplacements pour le motif « étude », des personnes de plus de 17 ans. Cette sélection, en fonction de l'âge des personnes, a pour but de détecter les pôles tels que Cégeps, Universités ou Centre de Formation Professionnelle. Nous avons donc sélectionné dans l'enquête OD 2001 tous les déplacements pour le motif « étude », puis nous nous sommes ramenés à une table LieuxEtudes01, qui attribue à chaque étudiant un lieu d'étude. Grâce à cette dernière opération, un étudiant qui se rend plusieurs fois sur son lieu d'étude au cours d'une même journée (par exemple le matin et en début d'après-midi) n'est répertorié qu'une seule fois. Nous avons ensuite agrégé ces lieux d'éducation dans les cellules de la grille. Ainsi, nous avons pu attribuer à chaque cellule un nombre, qui correspond au nombre de personnes s'étend rendu, au moins une fois le jour de l'enquête, dans la cellule pour le motif étude. Lors de l'agrégation, les données ont été pondérées par le facteur d'expansion calculé pour le déplacement.

7.4.2 Analyse statistique

Nous obtenons 48 186 étudiants (chiffre expansionné, de plus de 17 ans) recensés lors de l'enquête OD 2001. Leurs lieux d'éducation se concentrent dans 308 cellules. Parmi elles, les 12 cellules les plus achalandées regroupent 60% des destinations. On se trouve donc face à une activité très concentrée dans l'espace, ce qui va permettre de retenir un nombre réduit de pôles.

Nous avons dressé un histogramme des cellules dans lesquelles des destinations (une seule destination par personne) sont présentes. L'étude de cet histogramme permet de déterminer des seuils approximatifs sur lesquels nous nous baserons pour former les pôles. Ici, toutes les cellules comportant plus de 300 destinations (données expansionnées) vont appartenir à un pôle. En dessous de ce seuil, on pourra être amené à grouper les cellules pour former des pôles de taille suffisante, en fonction du contexte.

Cette analyse a été réalisée à partir des déplacements des personnes résidant sur le territoire commun aux trois enquêtes OD.

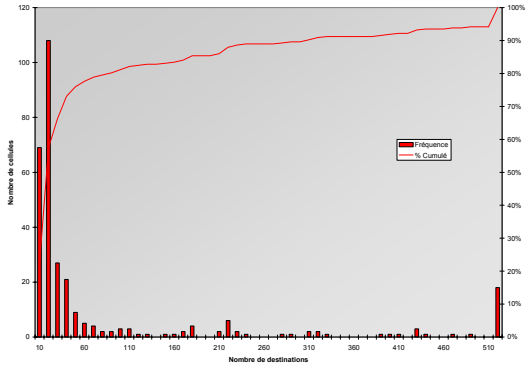


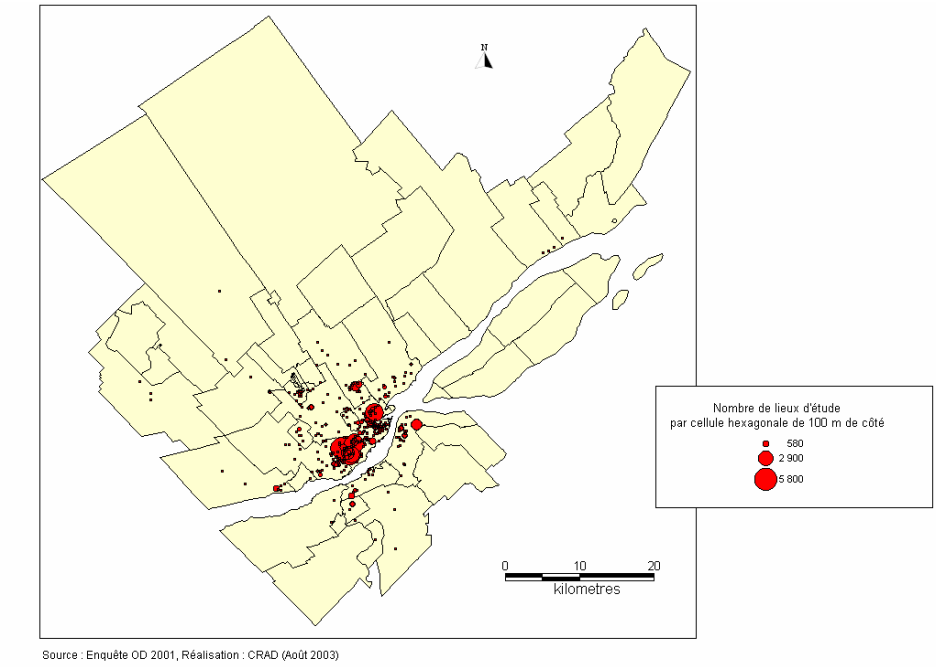
Figure 19 : Destinations « Étude » de l'enquête OD 2001 agrégées par cellule dans la grille

7.4.3 Identification

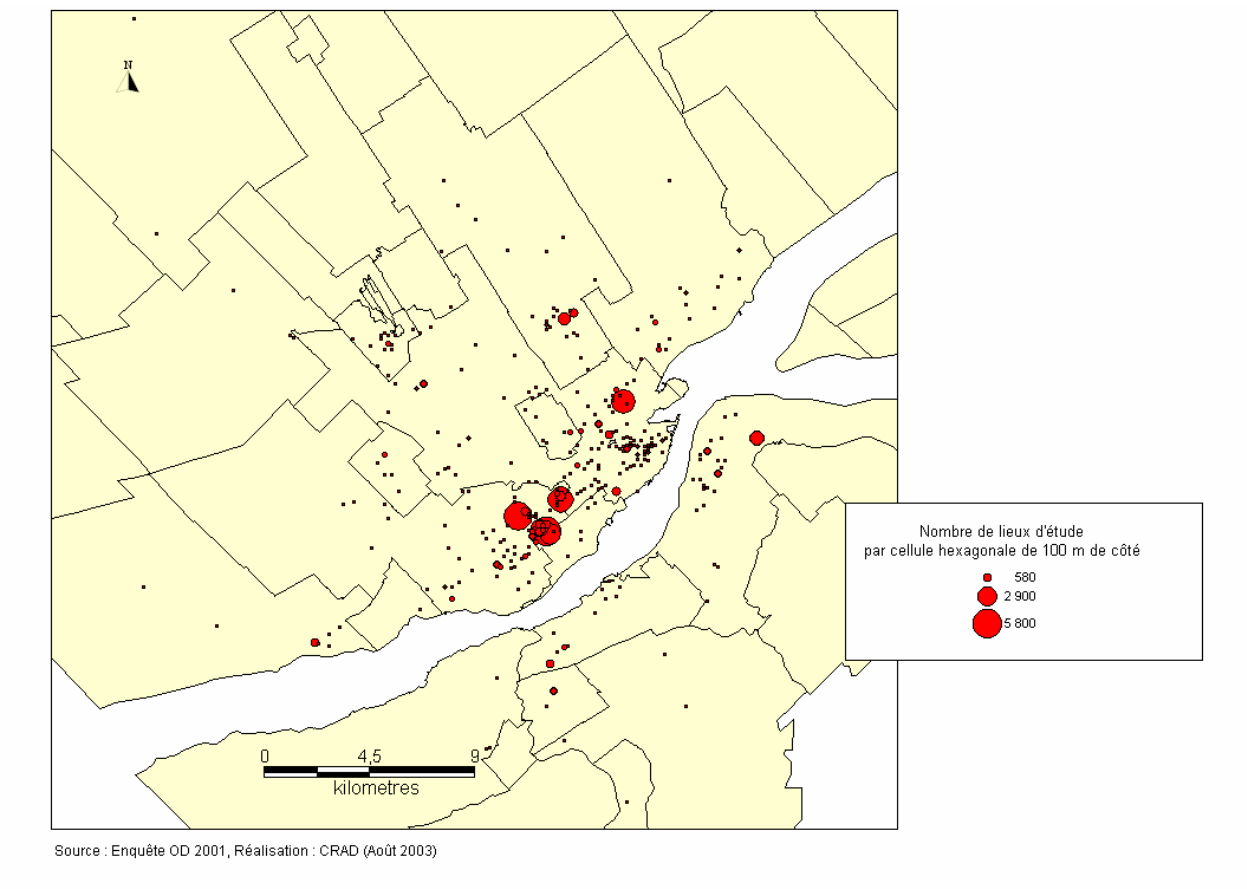
Afin de faciliter l'identification des pôles, nous avons créé une carte thématique à partir de la grille et des destinations expansionnées agrégées par cellule.

Cette carte a, quant à elle, été réalisée sur l'ensemble du territoire de l'enquête de 2001, ce qui nous a ainsi permis de constater, qu'il n'existe aucun pôle d'éducation, en dehors du territoire commun aux trois enquête OD, susceptible d'être retenu selon nos critères.

Carte 63 : Lieux d'études en 2001 agrégés par cellule de 100 m de rayon



Carte 64 : Lieux d'études en 2001 agrégés par cellule de 100 m de rayon (Zoom)

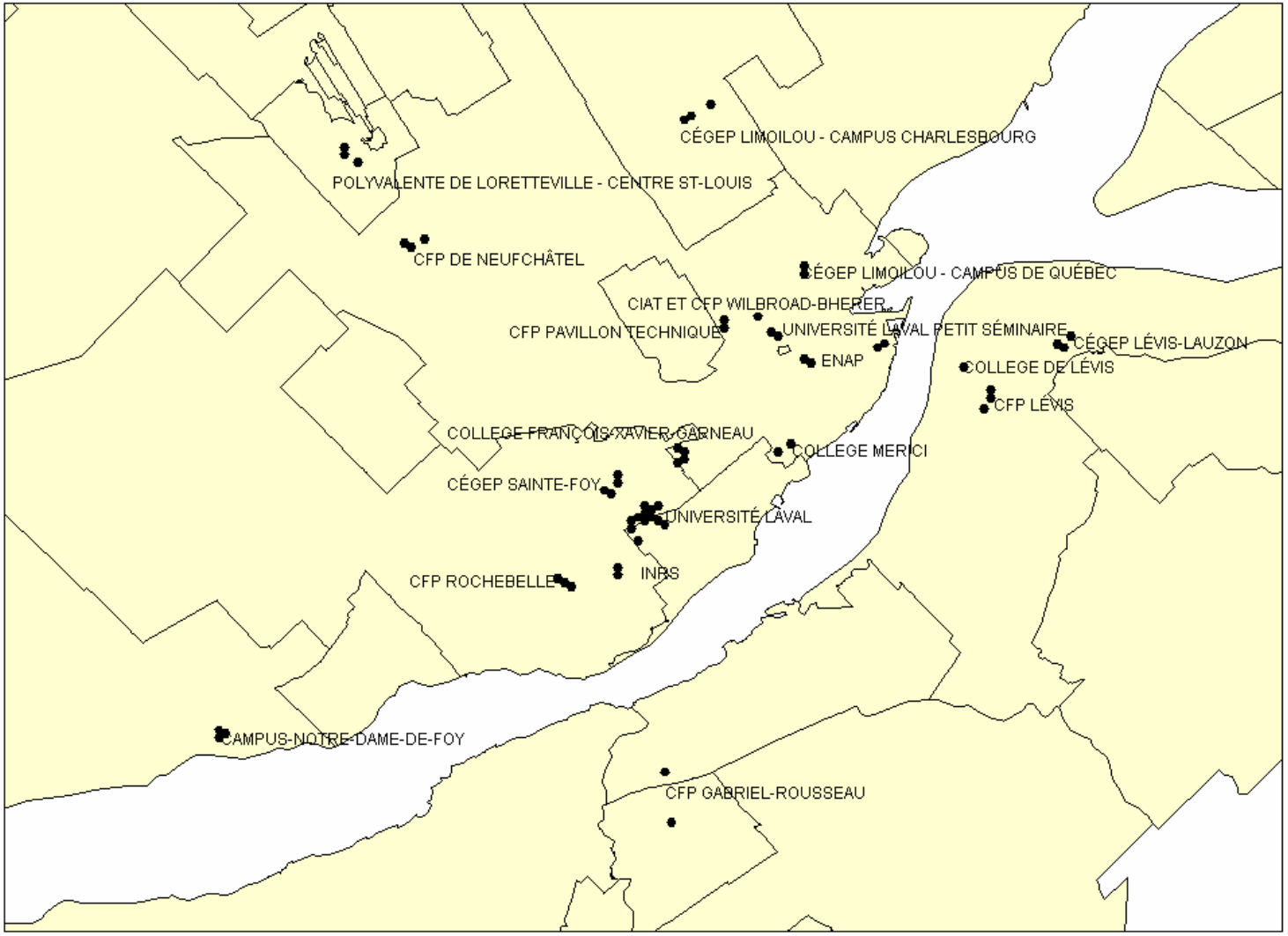


Ces cartes thématiques, ainsi qu'un examen détaillé de la répartition des destinations dans les cellules, nous a permis d'identifier 19 pôles d'éducation. Conformément à la méthodologie, nous avons tenu compte des enquêtes de 1991 et 1996 pour délimiter les pôles. Les pôles d'éducation sont présentés sur la carte suivante (cf. page suivante).

L'activité Étude est très concentrée et centralisée sur le territoire, comme le montrent :

- la carte thématique des destinations « Étude » agrégées par cellule (cf. page précédente),
- le petit nombre de pôles (19),
- leur localisation au centre de l'agglomération (cf. carte page suivante).

Carte 65 : Pôles d'éducation identifiés dans la CMQ de Québec en 2001

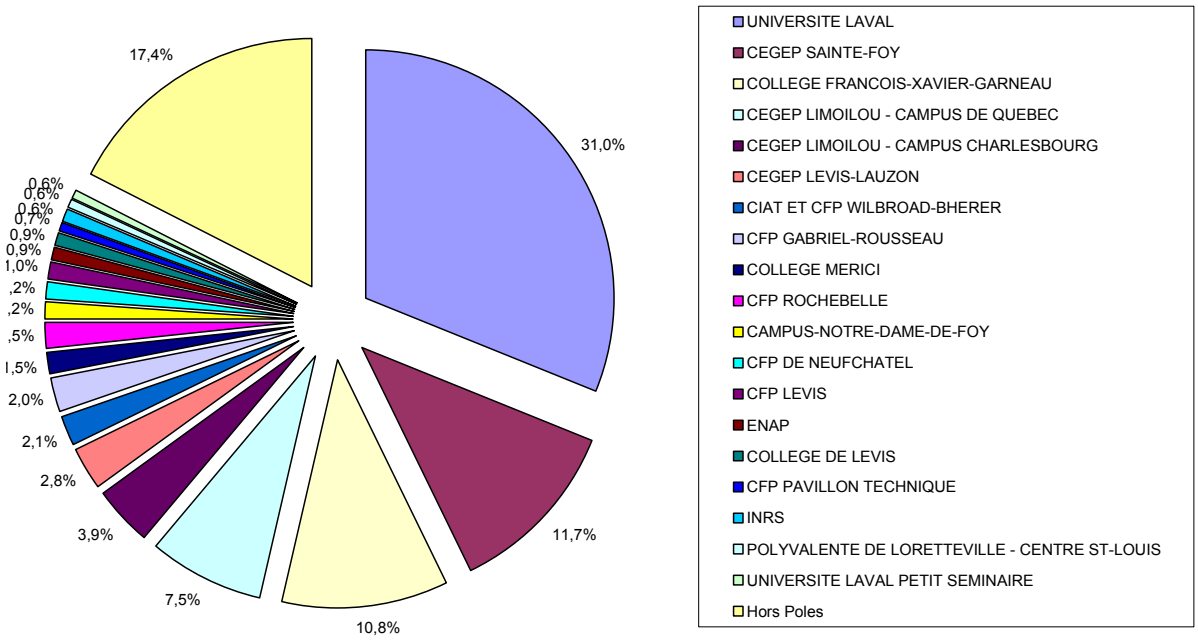


Source : Enquête OD 2001, Réalisation : CRAD (Août 2003)

7.4.4 Portrait

Les pôles identifiés, au nombre de 19, concentrent 82,6% des 48 186 destinations « Études » de l'enquête OD 2001. Ainsi, 17,4% des déplacements pour le motif « grandes surfaces » se dispersent vers des zones où la faible concentration des destinations n'a pas permis de faire ressortir de pôle.

Graphique 1 : Part des destinations « Étude » dans chaque pôle identifié



Les quatre pôles les plus importants (Université Laval, Cégep Sainte-Foy, Collège François-Xavier-Garneau et Cégep de Limoilou – Campus de Québec) regroupent à eux seuls 61% des destinations.
Les pôles de la Rive-Sud (Cégep Lévis-Lauzon, CFP Gabriel-Rousseau, CFP Lévis et Collège de Lévis) regroupent 6,7% des destinations.

Le tableau suivant présente l'achalandage de chaque pôle pour chaque enquête OD. Les données étant expansionnées, il est possible de comparer les chiffres entre les différentes dates, tout en gardant à l'esprit que les facteurs d'expansion appliqués ne sont pas parfaits. L'achalandage total augmente entre 1991 et 2001, cependant chaque pôle a une évolution qui lui est propre. Plusieurs pôles apparaissent en développement, il s'agit : du Cégep Sainte-Foy, du Collège François-Xavier-Garneau, du CFP Gabriel-Rousseau, du Collège Mérici, du Campus Notre-Dame-de-Foy, de l'ENAP, du Collège de Lévis, du CFP Pavillon Technique, de l'INRS. D'autres régressent visiblement : Cégep de Lévis-Lauzon,

Polyvalente de Loretteville – Centre St-Louis, Université Laval Petit Séminaire. Pour expliquer ces évolutions, il faudrait étudier chaque pôle en particulier. En effet, certains pôles ont pu créer ou supprimer des formations spécialisées au fil des ans, ce qui peut expliquer des fluctuations dans l'achalandage.

Tableau 48 : Achalandage de chaque pôle aux trois dates (données expansionnées)

		Nombre de destinations			Variation
ID	NOM DU POLE	2001	1996	1991	91 - 01
1	UNIVERSITE LAVAL	14943	14232	14411	4%
2	CEGEP SAINTE-FOY	5650	4920	4174	35%
3	COLLEGE FRANCOIS-XAVIER-GARNEAU	5207	4211	3307	57%
4	CEGEP LIMOILOU - CAMPUS DE QUEBEC	3610	4007	3656	-1%
5	CEGEP LIMOILOU - CAMPUS CHARLESBOURG	1865	1983	1269	47%
6	CEGEP LEVIS-LAUZON	1355	2192	1593	-15%
7	CIAT ET CFP WILBROAD-BHERER	997	1302	1176	-15%
8	CFP GABRIEL-ROUSSEAU	974	602	495	97%
9	COLLEGE MERICI	746	694	498	50%
10	CFP ROCHEBELLE	725	746	541	34%
11	CAMPUS-NOTRE-DAME-DE-FOY	589	537	428	38%
12	CFP DE NEUFCHATEL	564	247	253	123%
13	CFP LEVIS	459	567	363	26%
14	ENAP	431	325	40	978%
15	COLLEGE DE LEVIS	431	410	167	158%
16	CFP PAVILLON TECHNIQUE	335	322	225	49%
17	INRS	308	147	112	175%
18	POLYVALENTE DE LORETTEVILLE - CENTRE ST-LOUIS	307	763	521	-41%
19	UNIVERSITE LAVAL PETIT SEMINAIRE	290	455	480	-40%
	HORS POLE	8 399	8527	6 489	
	TOTAL	48 186	47 190	40 198	

7.4.5 Influence des pôles d'éducation

7.4.5.1 Distances moyennes des résidences aux pôles

Le tableau suivant présente la distance moyenne parcourue pour se rendre à chaque pôle, et ce pour chaque enquête. La tendance générale montre que la distance entre le lieu de résidence et le lieu d'étude augmente entre 1991 et 2001 (passant de 5,28km à 6,75km, soit une augmentation de 28%). Le campus Notre-Dame-de-Foy est celui pour lequel on se déplace le plus en distance (plus de 12 km en moyenne en 2001). À contrario, les pôles de Loretteville, CFP de Lévis et le Cégep de Limoilou – Campus de Charlesbourg sont ceux pour lesquels on se déplace le moins. La plupart des distances moyennes connaissent une augmentation faible à forte entre 1991 et 2001, en particulier pour les pôles 11, 12, 15, 16, 17 et 19. Un pôle enregistre la tendance inverse : l'ENAP dans St-Roch. Toutefois, la

distance moyenne ayant été calculée, pour ce pôle sur un nombre d'observations restreint, en particulier en 1991 et 1996, il se pourrait qu'elle ne soit pas significative. La réhabilitation du quartier St-Roch pourrait être aussi une explication à cette évolution.

Tableau 49 : Distance moyenne entre la résidence et le pôle aux trois dates

		Distance Moyenne (km)			Variation
ID	NOM DU POLE	2001	1996	1991	91 - 01
1	UNIVERSITE LAVAL	6,51	5,81	5,26	24%
2	CEGEP SAINTE-FOY	7,28	6,52	6,08	20%
3	COLLEGE FRANCOIS-XAVIER-GARNEAU	7,66	6,91	5,84	31%
4	CEGEP LIMOILOU - CAMPUS DE QUEBEC	6,16	5,47	5,66	9%
5	CEGEP LIMOILOU - CAMPUS CHARLESBOURG	4,75	4,89	4,19	13%
6	CEGEP LEVIS-LAUZON	5,97	5,32	6,20	-4%
7	CIAT ET CFP WILBROAD-BHERER	5,24	4,39	3,34	57%
8	CFP GABRIEL-ROUSSEAU	7,53	5,59	6,17	22%
9	COLLEGE MERICI	7,30	6,52	5,59	31%
10	CFP ROCHEBELLE	5,91	6,23	5,85	1%
11	CAMPUS-NOTRE-DAME-DE-FOY	12,14	11,39	9,61	26%
12	CFP DE NEUFCHATEL	5,94	3,58	2,66	123%
13	CFP LEVIS	4,58	4,37	4,28	7%
14	ENAP	4,66	5,99	7,18	-35%
15	COLLEGE DE LEVIS	7,84	5,47	3,50	124%
16	CFP PAVILLON TECHNIQUE	8,86	6,54	4,61	92%
17	INRS	6,79	7,23	3,23	110%
18	POLYVALENTE DE LORETTEVILLE - CENTRE ST-LOUIS	4,14	4,08	4,21	-2%
19	UNIVERSITE LAVAL PETIT SEMINAIRE	9,08	7,21	6,87	32%
	TOTAL	6,75	5,97	5,28	

Afin de mieux caractériser les résultats, on a cherché à voir si la taille des pôles ou leur éloignement du centre de l'agglomération était en rapport avec leur distance moyenne.

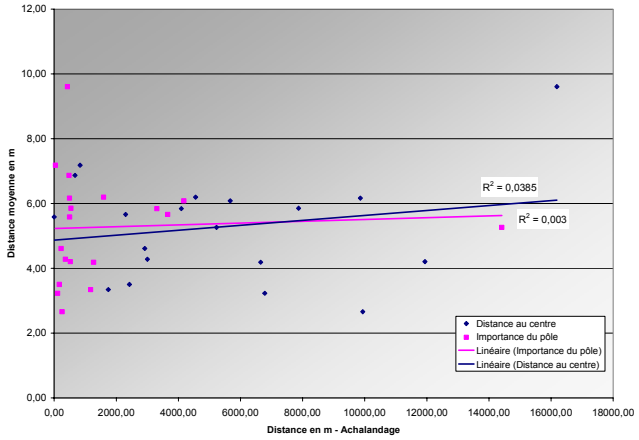


Figure 20 : Distance moyenne selon la distance au centre et l'achalandage des pôles en 1991

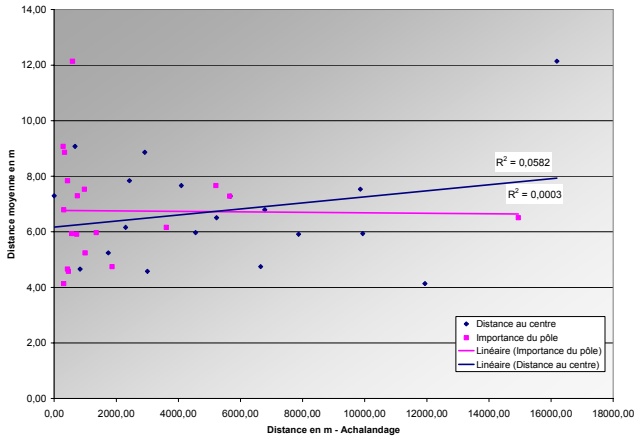


Figure 21 : Distance moyenne selon la distance au centre et l'achalandage des pôles en 2001

En 1991 comme en 2001, la distance au centre et la taille d'un pôle n'ont que très peu d'effet sur la distance moyenne que parcourent les étudiants pour se rendre dans un pôle.

7.4.5.2 Analyses centrographiques et aires d'influence

Tableau 50 : Résultats des analyses centrographiques pour les pôles d'éducation

ID_Pôle	Année	Achalandage	Distance standard	Distance type	Oblongitude
1	1991	14411,00	6282,32	4748,85	1,05
1	1996	14231,95	6587,49	5158,67	1,03
1	2001	14943,33	7193,58	5625,57	1,03
2	1991	4174,00	6915,57	5536,57	1,06
2	1996	4920,13	7485,30	5914,05	1,03
2	2001	5650,25	8144,22	6658,71	1,04
3	1991	3307,00	6448,38	5177,70	1,01
3	1996	4211,36	7696,79	6162,68	1,02
3	2001	5207,18	8504,60	6974,69	1,04
4	1991	3656,00	6101,72	4824,64	1,16
4	1996	4006,86	6462,29	4949,21	1,09
4	2001	3610,05	6933,88	5528,08	1,04
5	1991	1269,00	5175,37	3772,79	1,00
5	1996	1982,61	5772,07	4309,12	1,00
5	2001	1865,42	5898,50	4412,62	1,01
6	1991	1593,00	7104,00	5806,45	1,19
6	1996	2191,83	6316,80	4733,08	1,06
6	2001	1354,58	6638,06	5300,08	1,17
7	1991	1176,00	4616,36	3176,83	1,02
7	1996	1302,31	5781,82	4132,15	1,01
7	2001	997,03	6560,43	4835,53	1,01
8	1991	495,00	7283,02	4997,80	1,07

8	1996	602,37	6384,07	4714,33	1,02
8	2001	974,42	7923,57	6596,12	1,22
9	1991	498,00	5753,35	4401,77	1,02
9	1996	694,00	7508,30	5815,34	1,06
9	2001	746,20	7771,81	6492,12	1,16
10	1991	541,00	7139,63	5347,11	1,14
10	1996	745,53	6910,49	5485,54	1,00
10	2001	724,82	6808,87	5356,49	1,07
11	1991	428,00	7319,67	5986,91	1,05
11	1996	537,47	8455,65	6840,97	1,04
11	2001	588,63	8536,88	7248,86	1,10
12	2001	563,91	7263,44	5344,71	1,12
13	1996	566,51	5900,70	4272,42	1,05
13	2001	458,65	6414,51	4164,78	1,04
14	2001	431,30	5685,09	4286,33	1,02
15	1996	409,96	6582,57	5412,93	1,01
15	2001	430,85	7697,52	6366,29	1,04
16	2001	335,29	9863,97	8039,11	1,16
18	1991	521,00	4988,73	3784,49	1,18
18	1996	763,03	4854,84	3627,31	1,17
18	2001	306,57	4819,12	3838,11	1,31
19	1991	480,00	6353,71	5267,45	1,04
19	1996	455,36	6107,58	4850,51	1,07

Le tableau précédent rapporte les résultats des analyses centrographiques réalisées pour chaque pôle, aux trois dates des enquêtes OD. Seuls les pôles dont l'achalandage était supérieur à 30 (avant expansion), ont été retenus pour faire ces analyses. Ceci afin de garantir des résultats statistiquement significatifs.
Rappelons que ces analyses centrographiques ont été réalisées sur le territoire commun uniquement.

De manière générale, les distances types et standards des ellipses de dispersion, relatives aux différents pôles ont une progression linéaire, entre les trois dates. Elles augmentent pour plus de la moitié d'entre eux (pôles 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 15), diminuent pour trois autres (pôles 10, 18, 19), et ne sont pas linéaires entre les trois dates pour les pôles 6 et 8. Nous ne pouvons faire de comparaison entre les dates pour les quatre derniers pôles.

Les cartes suivantes ont été réalisées pour chaque pôle (2 cartes par pôle). La première présente les ellipses de dispersion calculées à partir des analyses centrographiques pour chaque pôle d'éducation. En fond de carte, nous avons fait figurer les secteurs municipaux tels que définis dans l'enquête OD

2001 et réalisé une carte thématique présentant l'aire d'influence de chacun des pôles en 2001. Notons que les ellipses de dispersion ne correspondent qu'au territoire commun aux trois enquêtes OD 1991, 1996 et 2001, alors que la carte thématique en fond de carte est valable pour l'ensemble du territoire de l'enquête de 2001 et pour cette date uniquement.

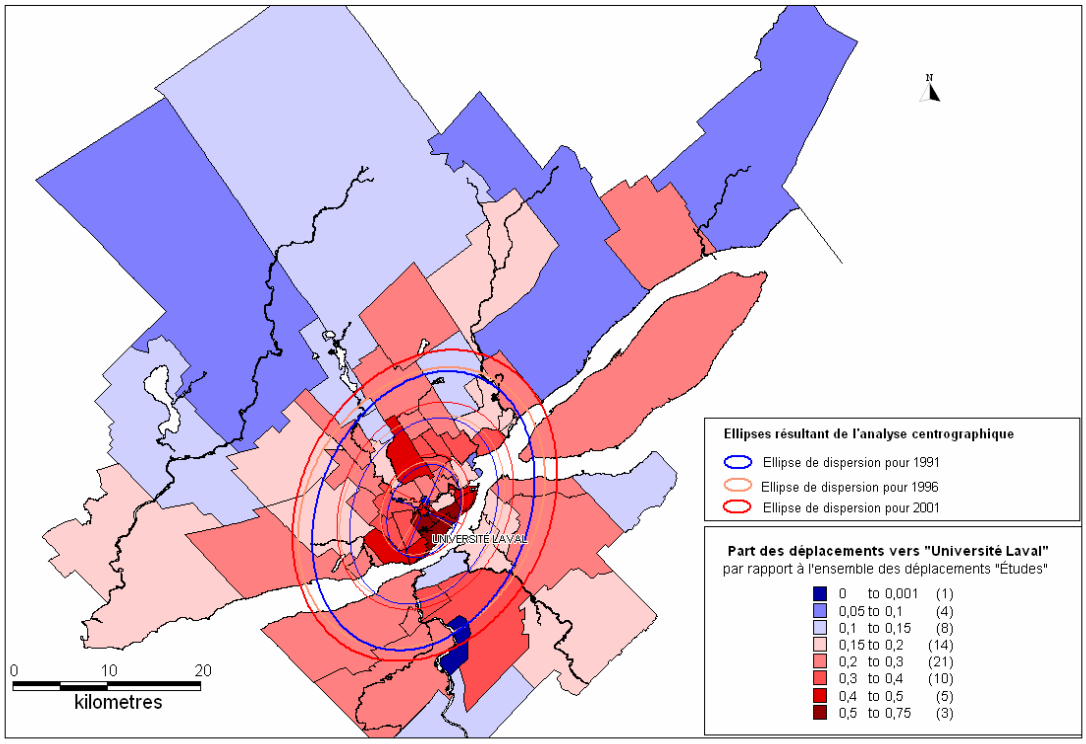
Plus la couleur attribuée à un secteur est chaude (vers le rouge), plus celui-ci possède un pourcentage élevé de résidents ayant pour lieu d'éducation le pôle identifié sur la carte, par rapport au nombre total de résidents ayant pour lieu d'éducation un autre pôle (identifié ou pas).

Autrement dit, un secteur qui possède une faible population étudiante (+ de 17 ans), est très sensible à de faibles variations. Les résultats pourraient ne pas être significatifs dans 15 des 66 secteurs municipaux[45] (n^{o} 22, 26, 29, 45, 51, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65)

Sur la seconde carte figurent, également les ellipses de dispersion, ainsi que la variation, entre 1991 et 2001 du nombre d'étudiants se rendant dans le pôle identifié, par secteur municipal.
Un secteur représenté en blanc, est un secteur pour lequel il n'y a pas d'étudiants se rendant au pôle en 1991 et 2001. Un secteur représenté en vert, est un secteur pour lequel il y a au moins un étudiant se rendant au pôle en 2001 et aucun en 1991 (autrement dit, apparition d'étudiants vers ce pôle entre 91 et 01). Un secteur représenté en bleu foncé, est un secteur pour lequel il y a au moins un étudiant se rendant au pôle en 1991 et aucun en 2001 (autrement dit, disparition des étudiants vers ce pôle entre 91 et 01). Un secteur représenté en rouge ou rose, est un secteur pour lequel il y a plus d'étudiants se rendant au pôle en 1991 qu'en 2001. Un secteur représenté en bleu clair, est un secteur pour lequel il y a moins d'étudiants se rendant au pôle en 1991 qu'en 2001.

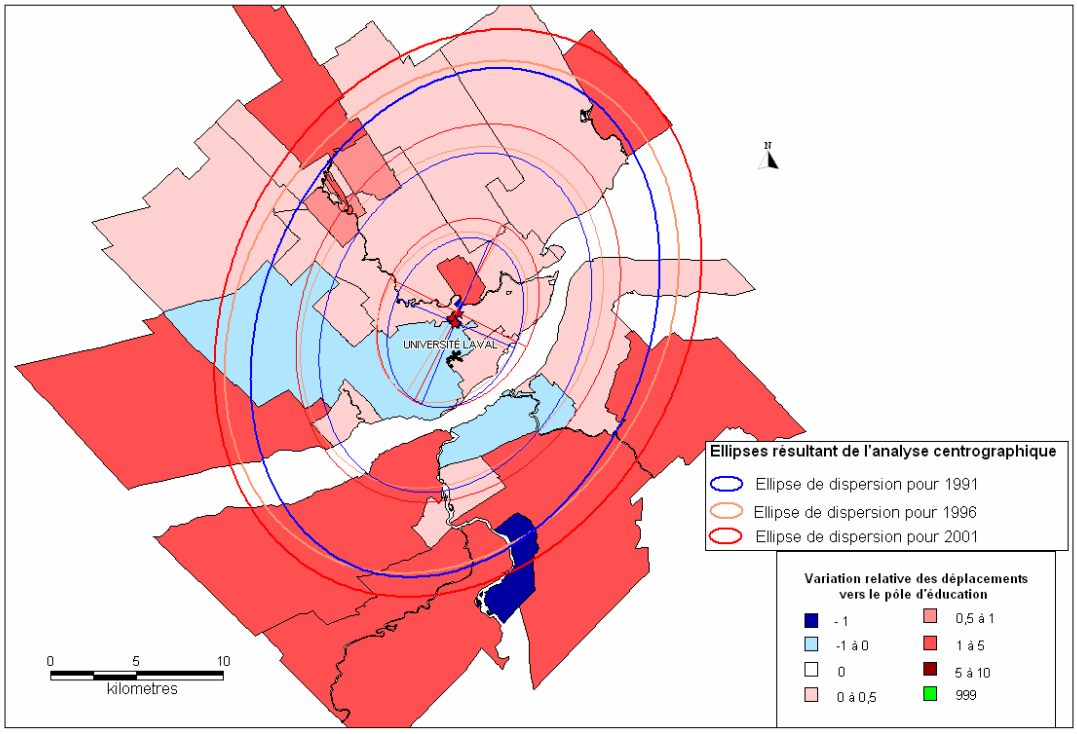
[45] Annexes, p 171, Mobilité des personnes dans l'agglomération de Québec – Enquête OD de 2001

Carte 66 : Aire d'influence du pôle d'éducation « Université Laval »



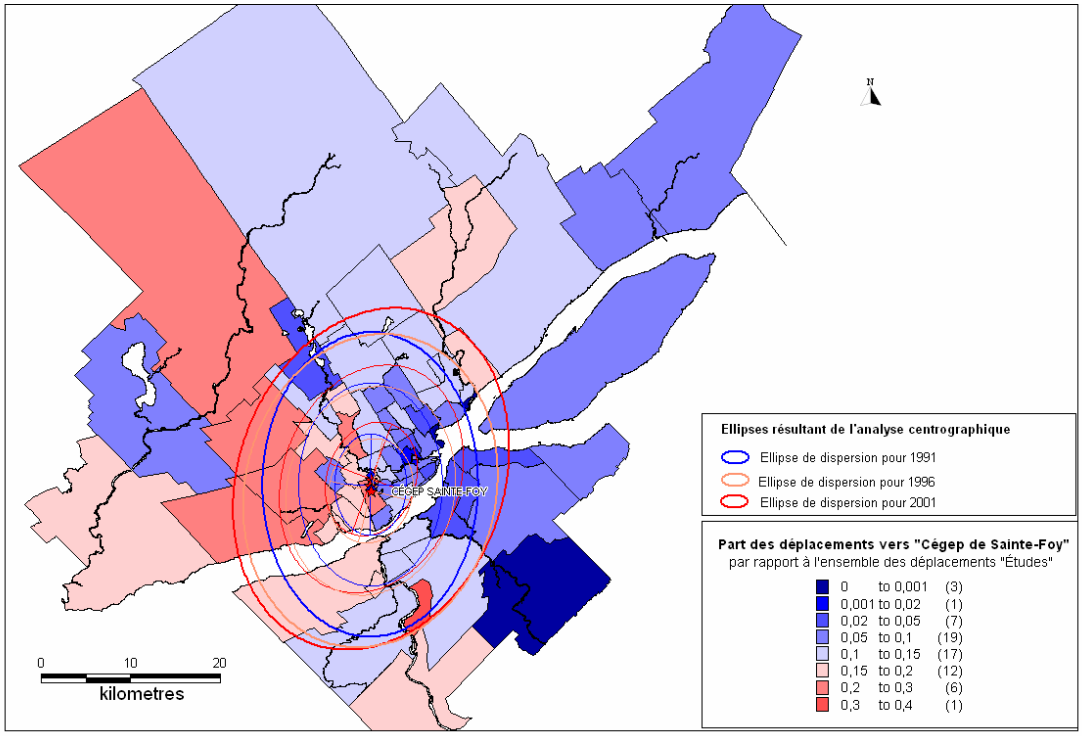
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 67 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation « Université Laval » entre 1991 et 2001



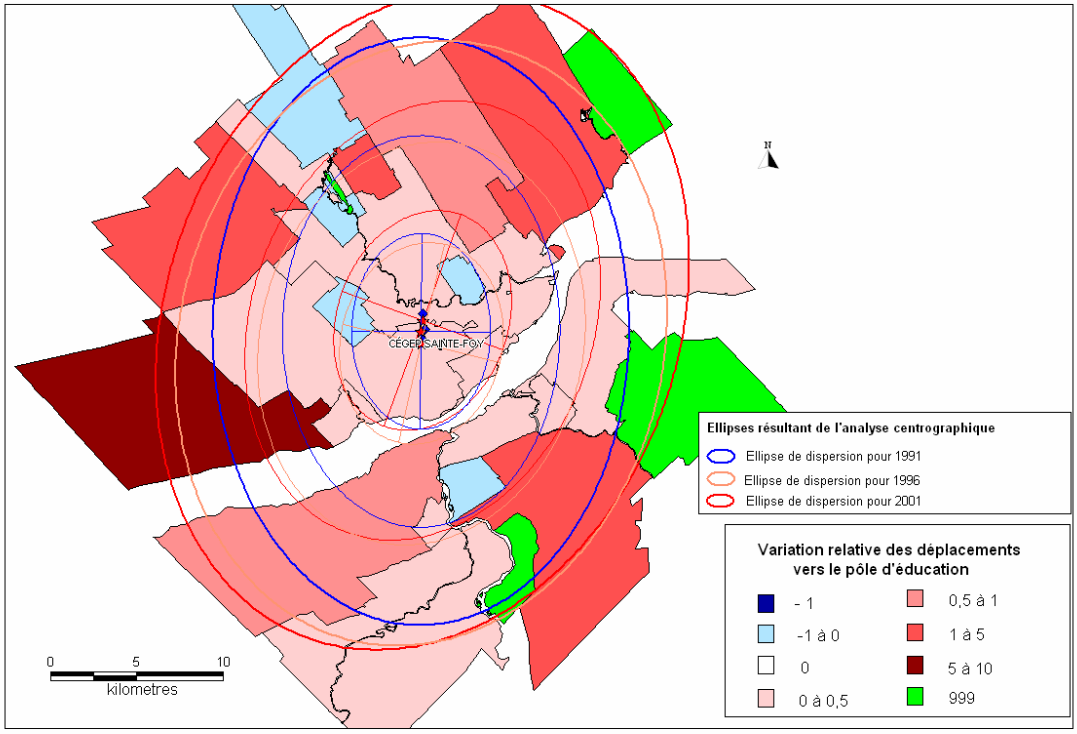
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 68 : Aire d'influence du pôle d'éducation « Cégep de Sainte-Foy »



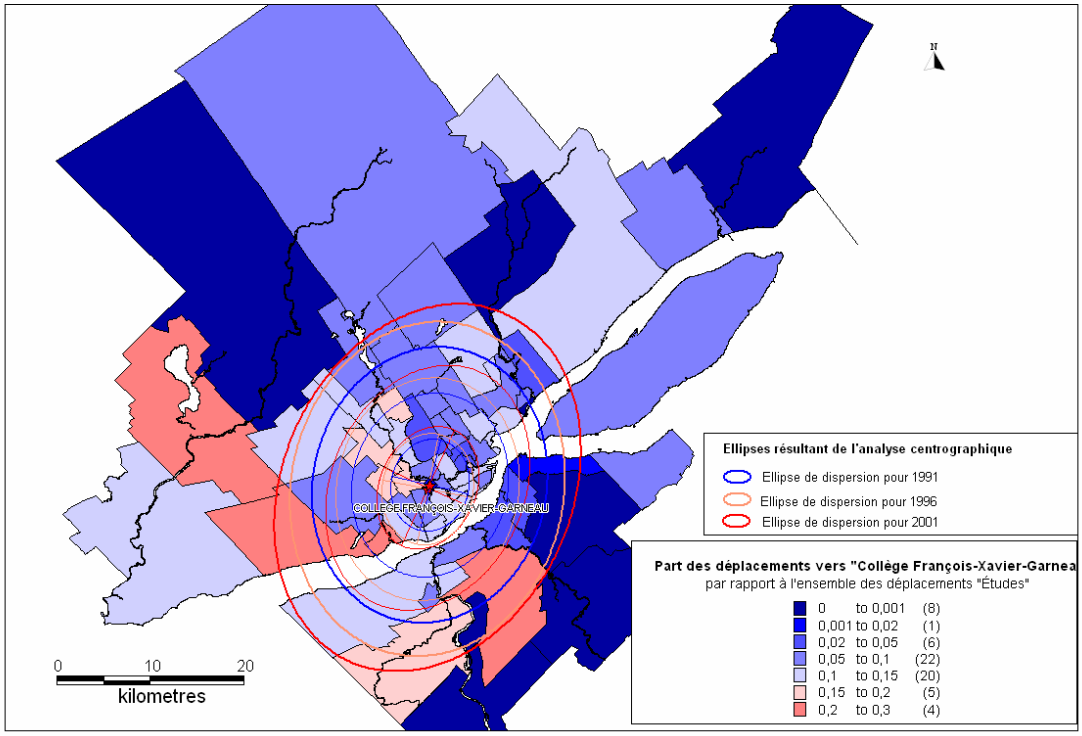
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 69 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation « Cégep de Sainte-Foy » entre 1991 et 2001



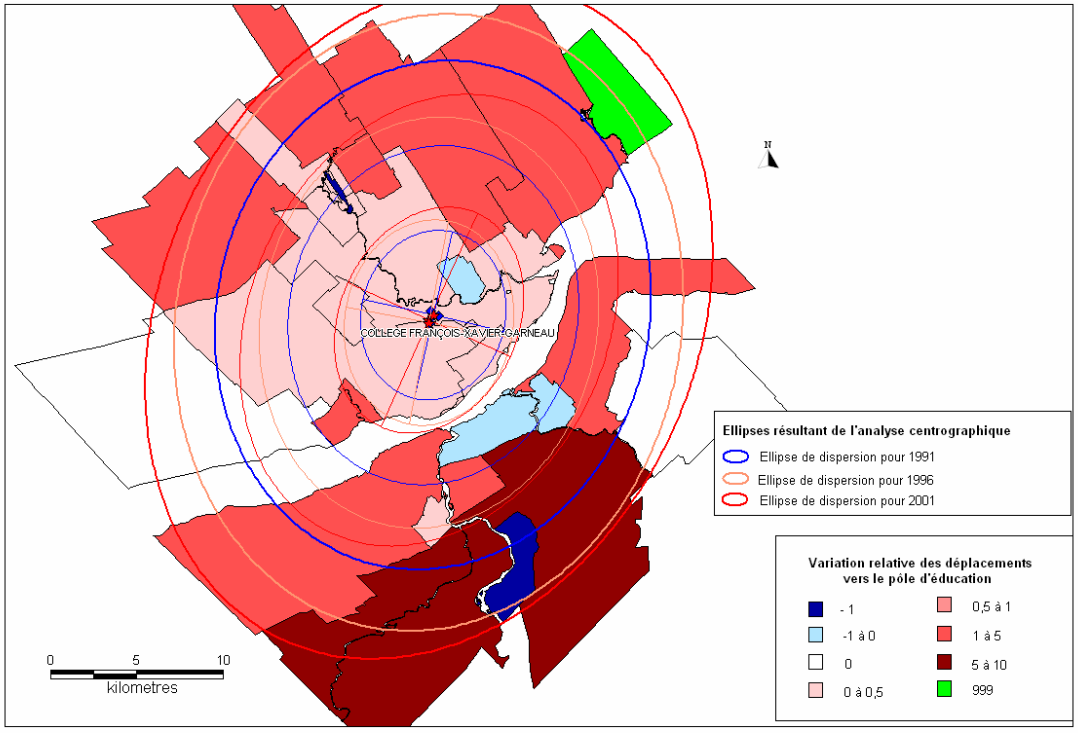
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 70 : Aire d'influence du pôle d'éducation « Collège François-Xavier-Garneau »



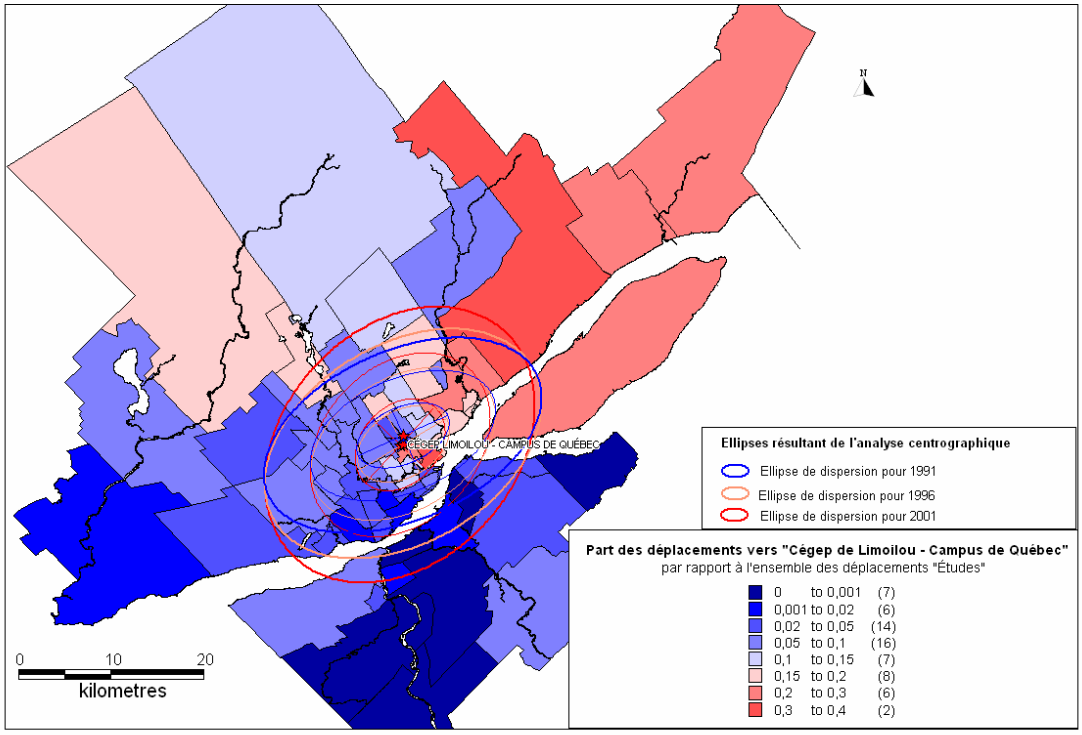
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 71 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation « Collège FXG » entre 1991 et 2001



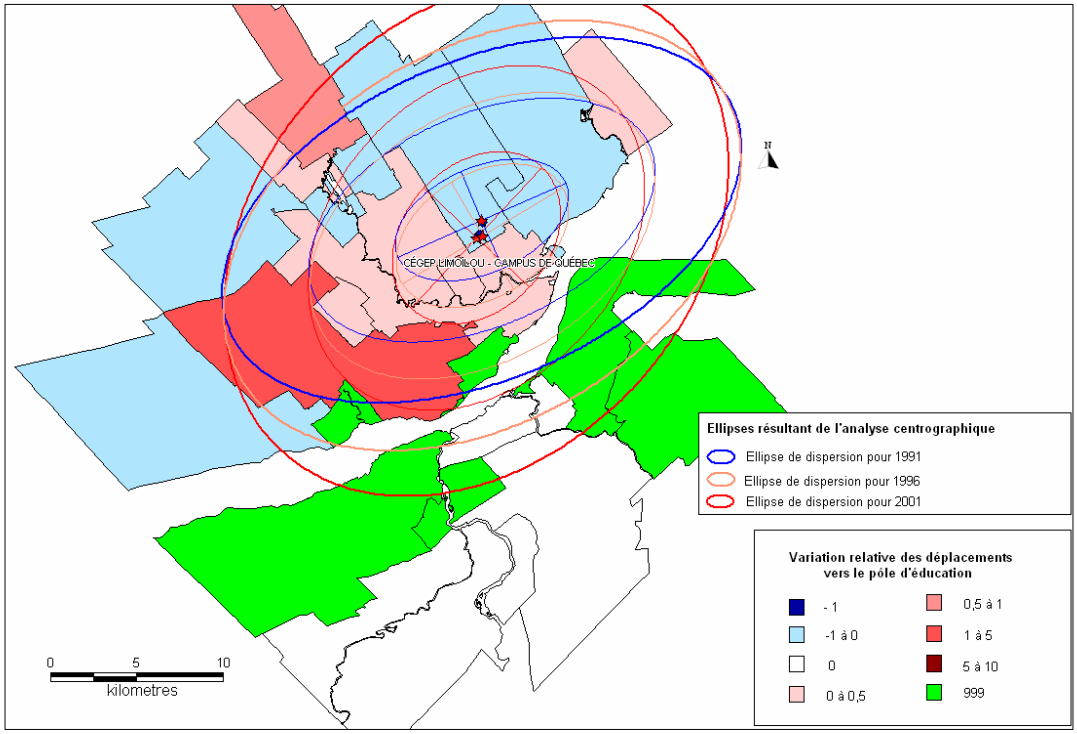
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 72 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Cégep de Limoilou – Campus de Québec »



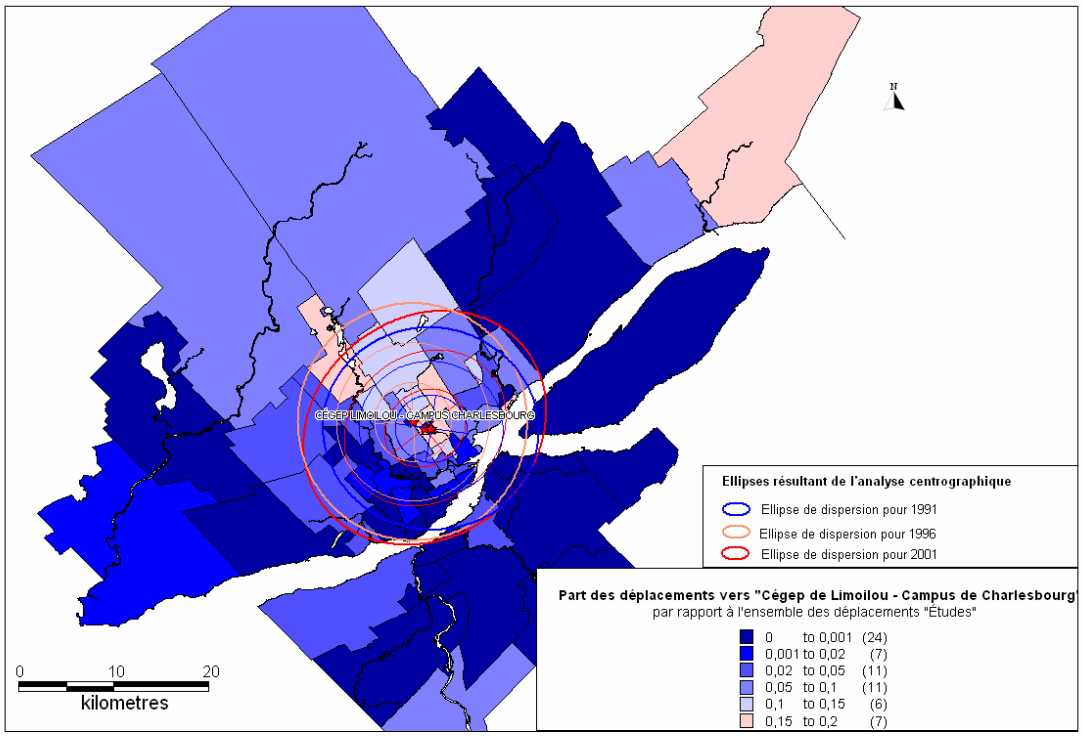
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 73 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 4, entre 1991 et 2001



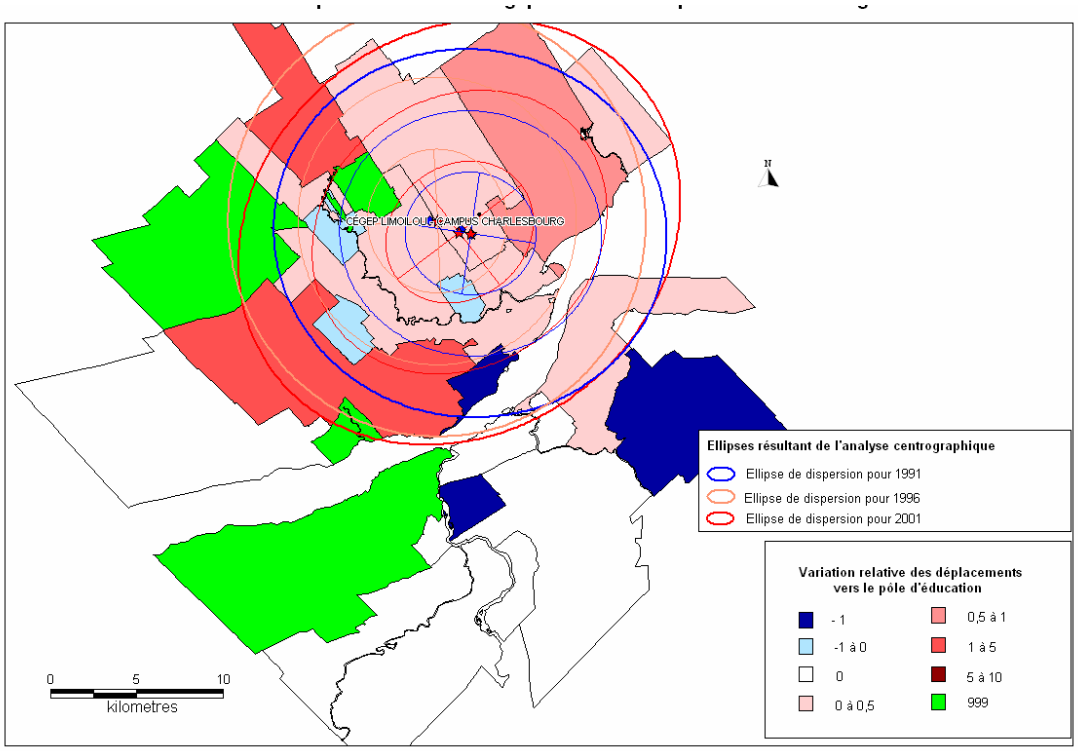
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 74 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Cégep de Limoilou – Campus de Charlesbourg »



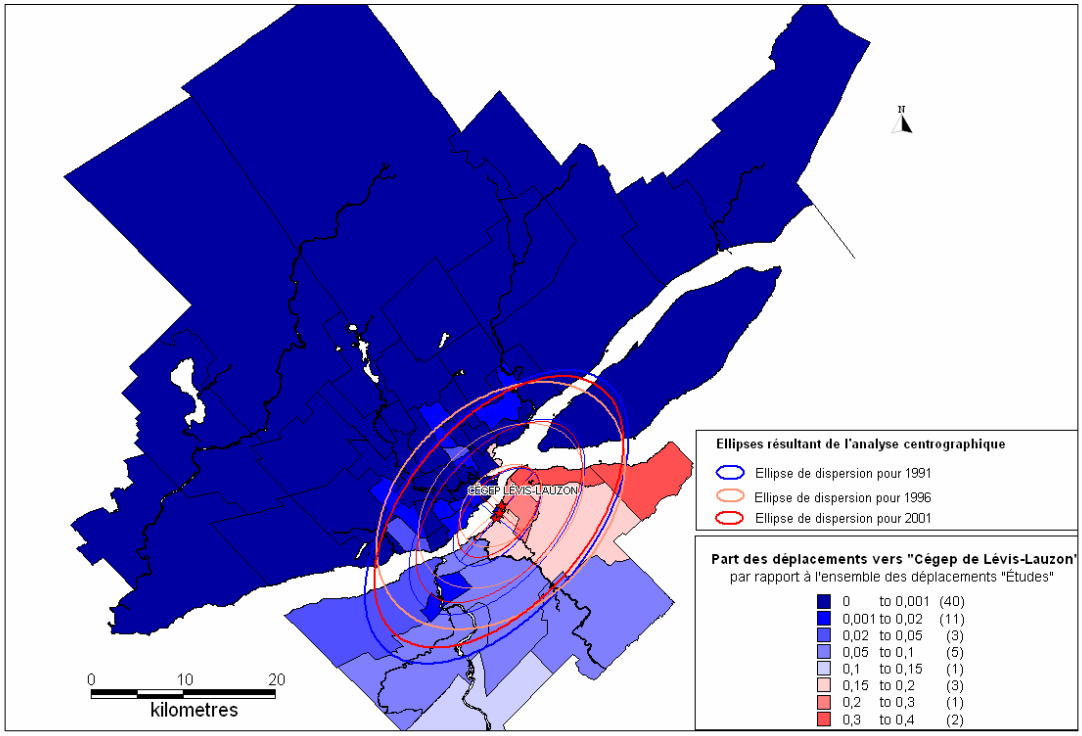
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 75 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 5, entre 1991 et 2001



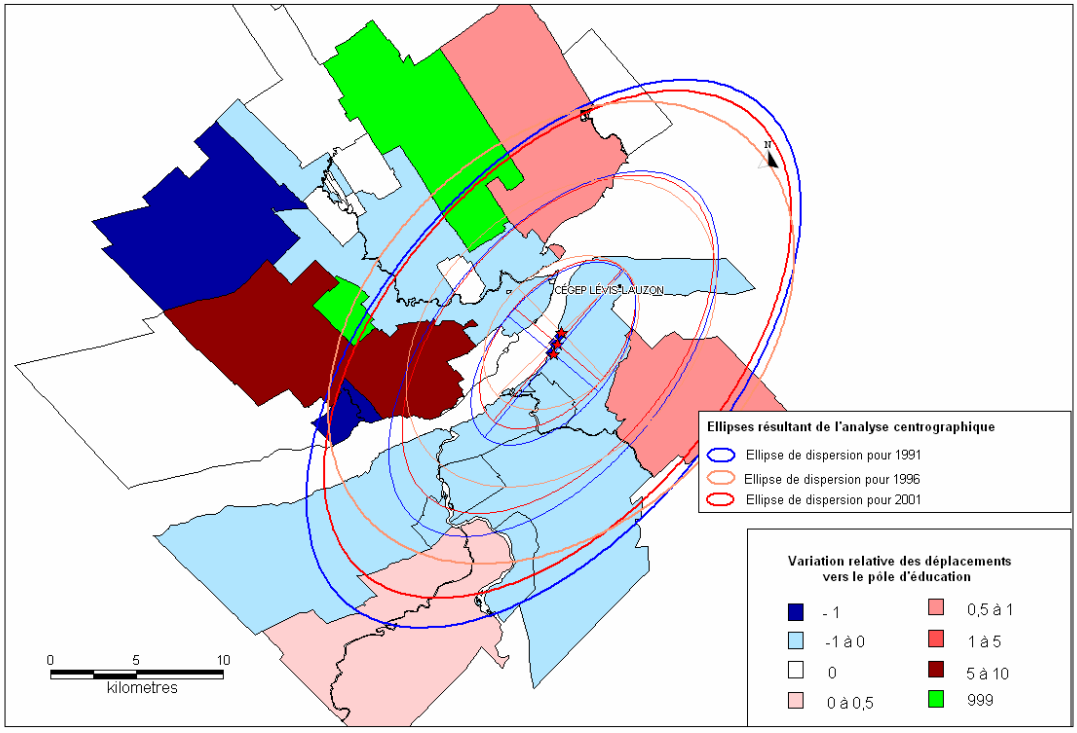
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 76 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Cégep de Lévis-Lauzon »



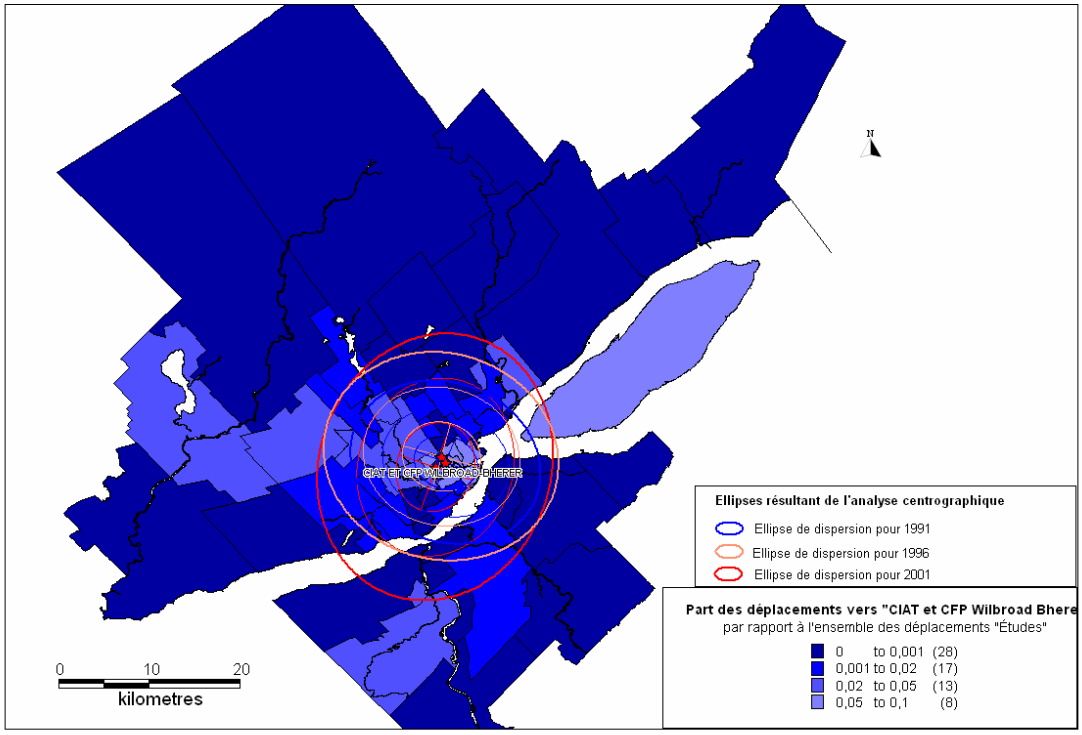
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 77 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 6, entre 1991 et 2001



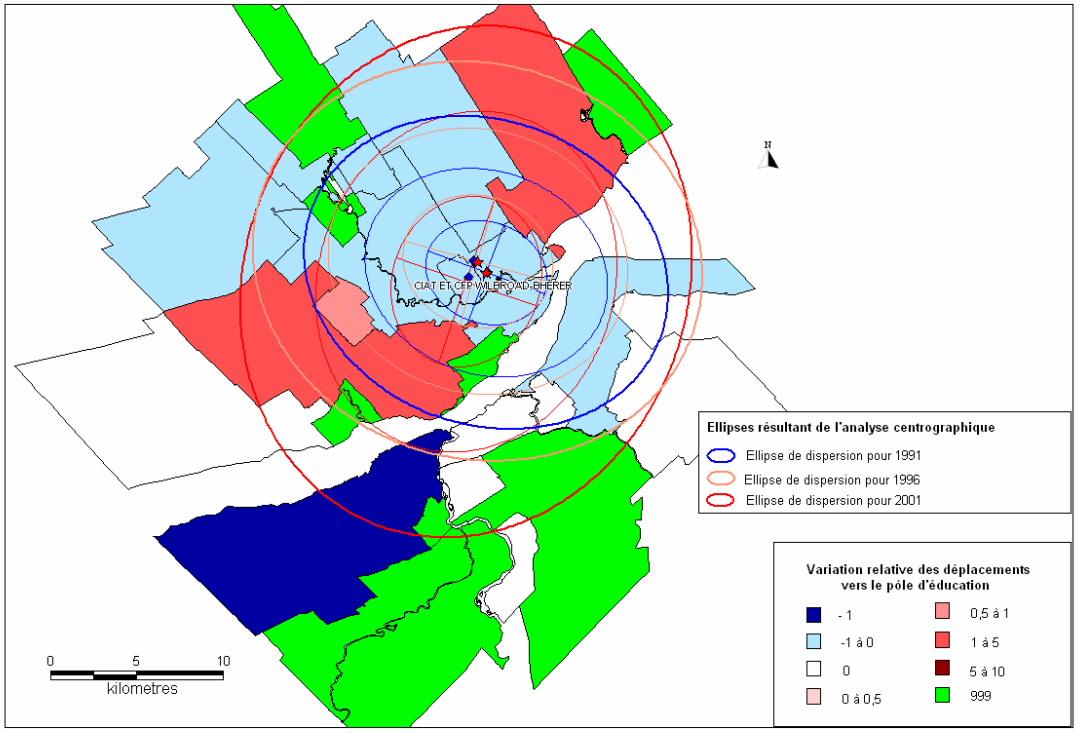
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 78 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CIAT et CFP Wilbroad et Bherer »



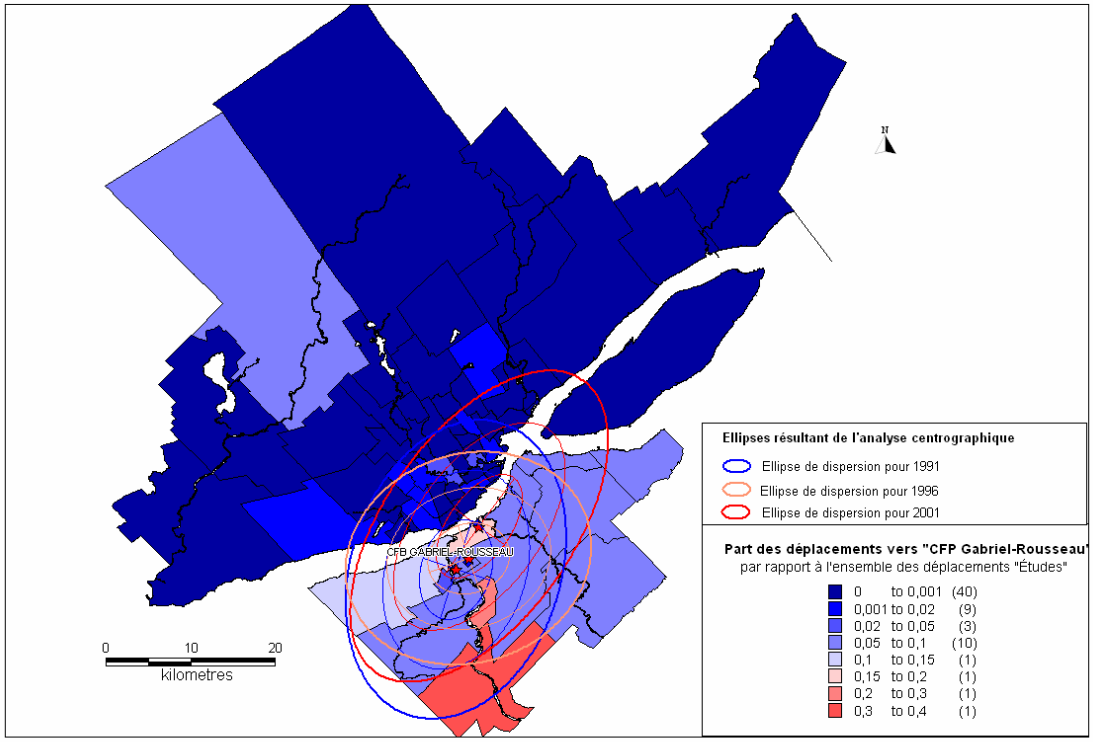
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 79 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 7, entre 1991 et 2001



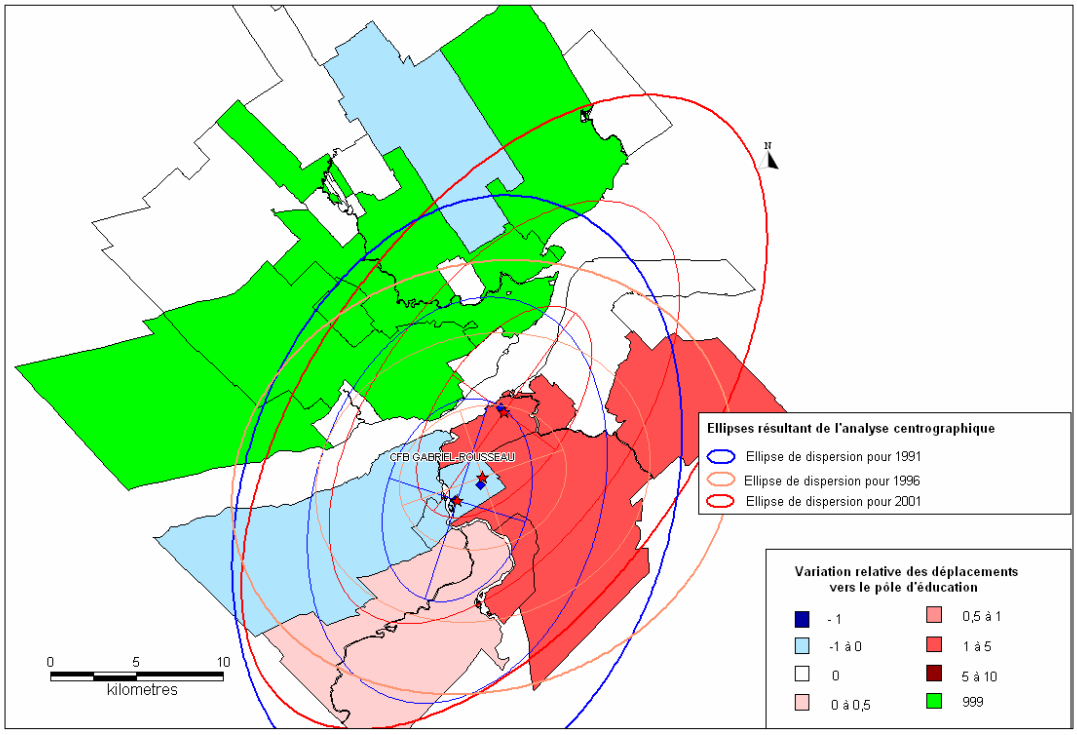
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 80 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CFP Gabriel Rousseau »



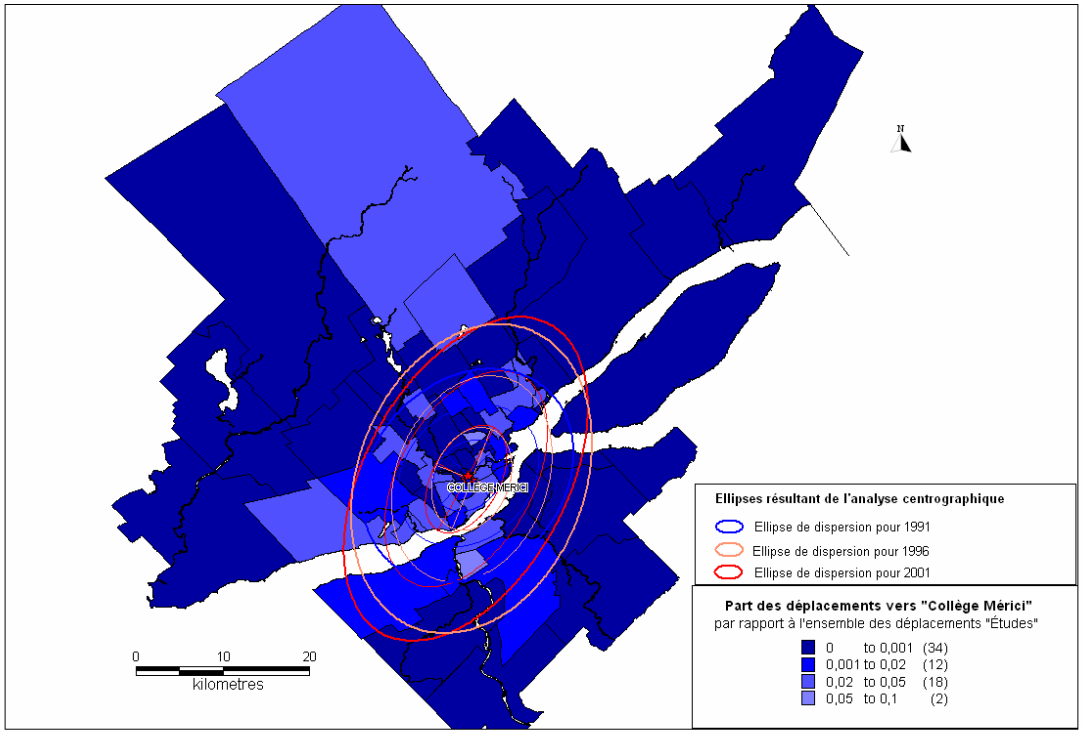
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 81 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 8, entre 1991 et 2001



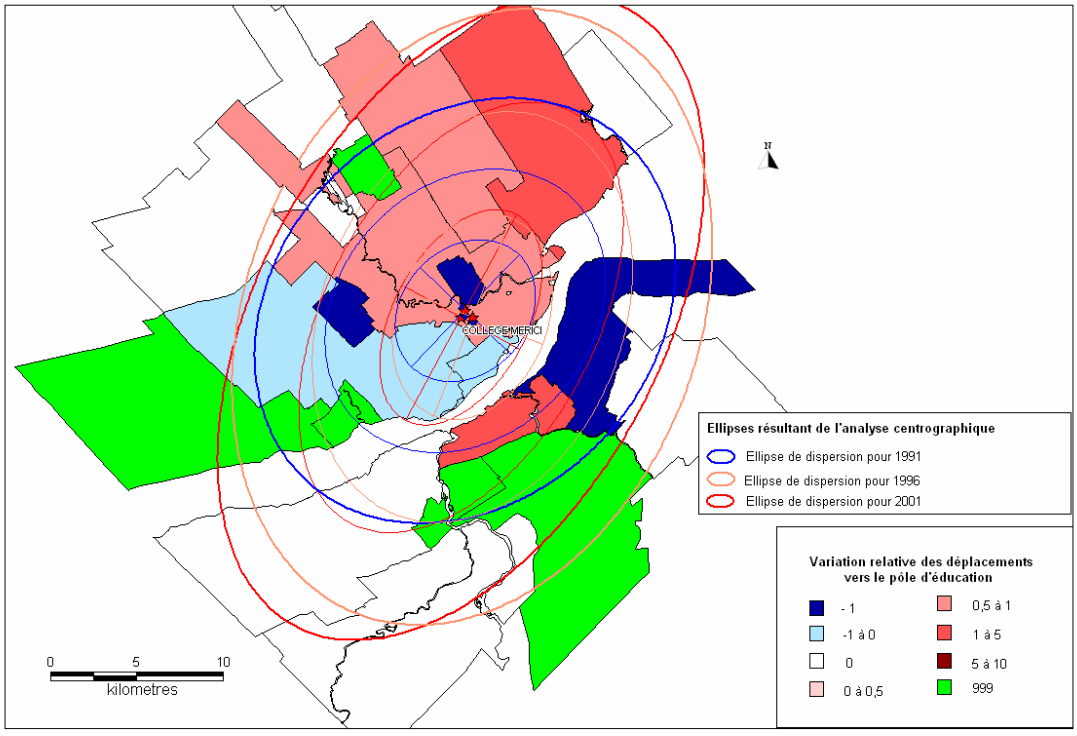
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 82 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Collège Mérici »



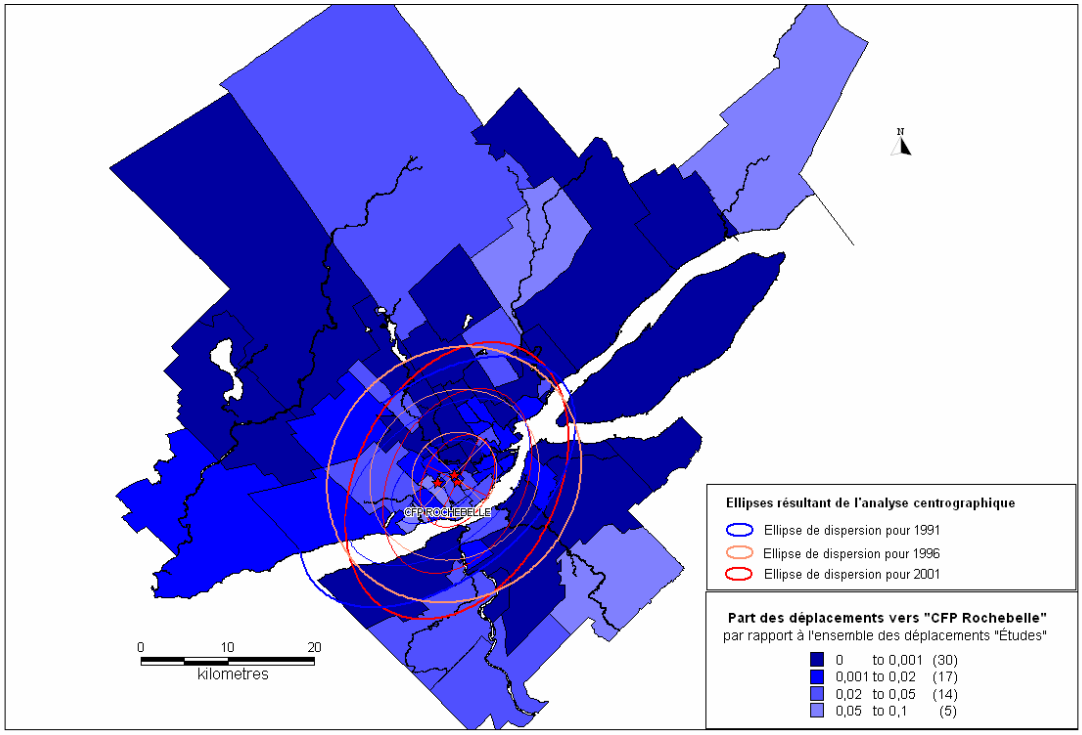
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 83: Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 9, entre 1991 et 2001



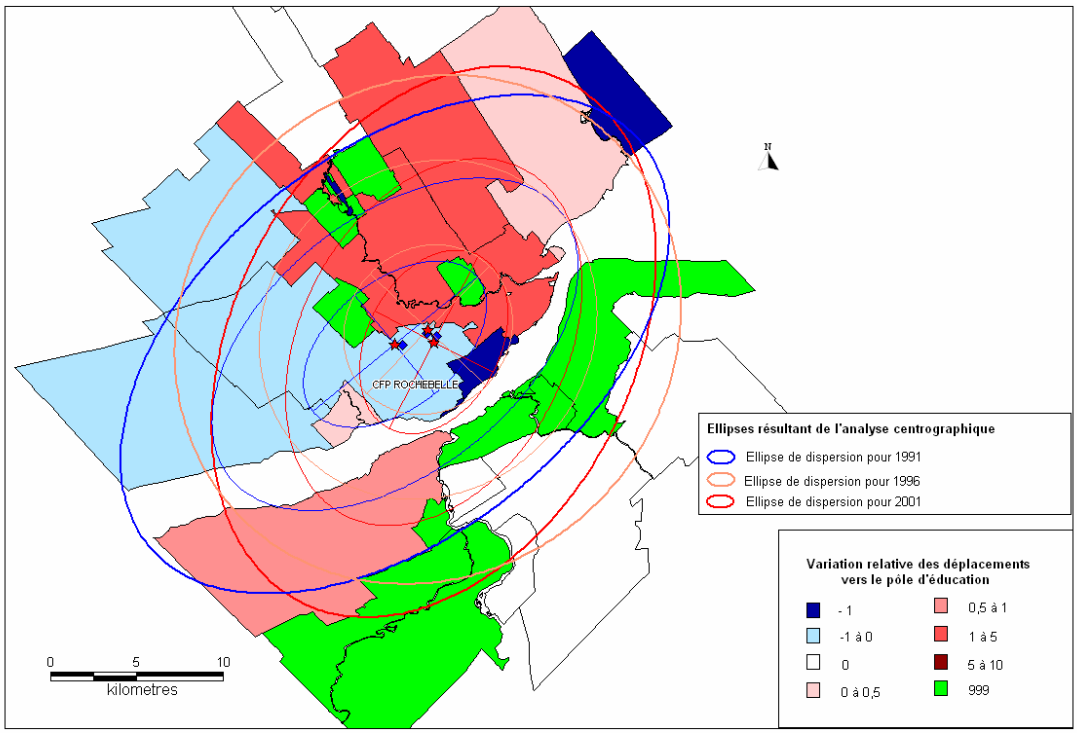
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 84 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CFP Rochebelle »



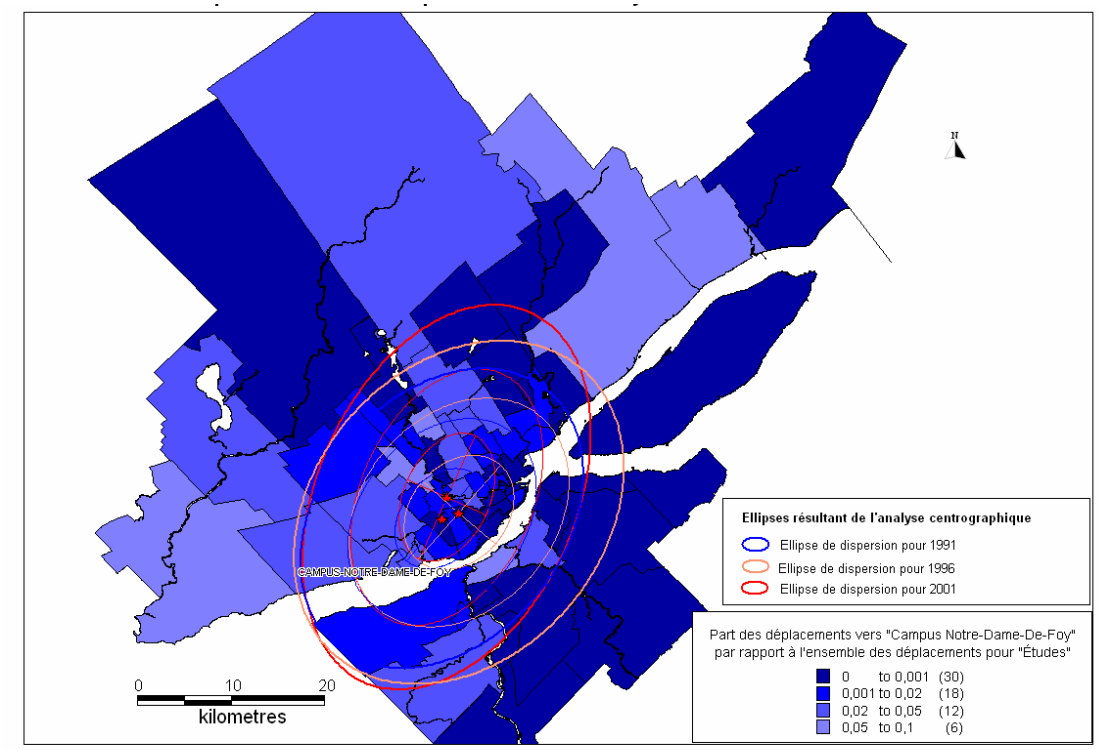
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 85 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 10, entre 1991 et 2001



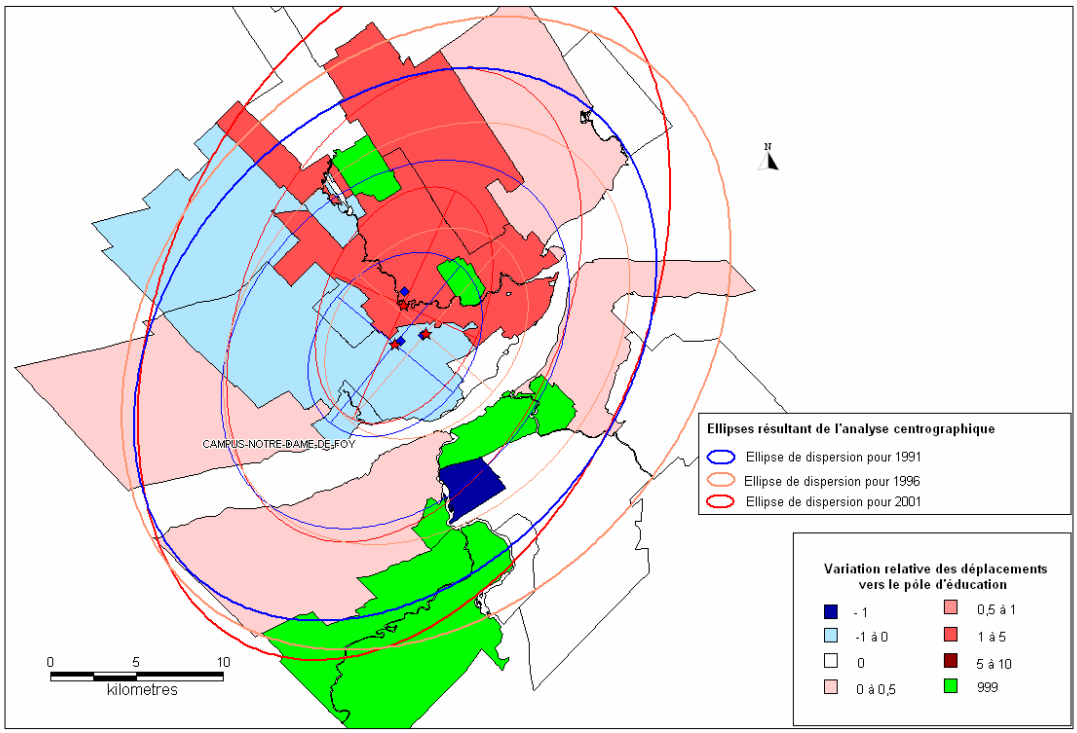
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 86 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Campus Notre-Dame-de-Foy »



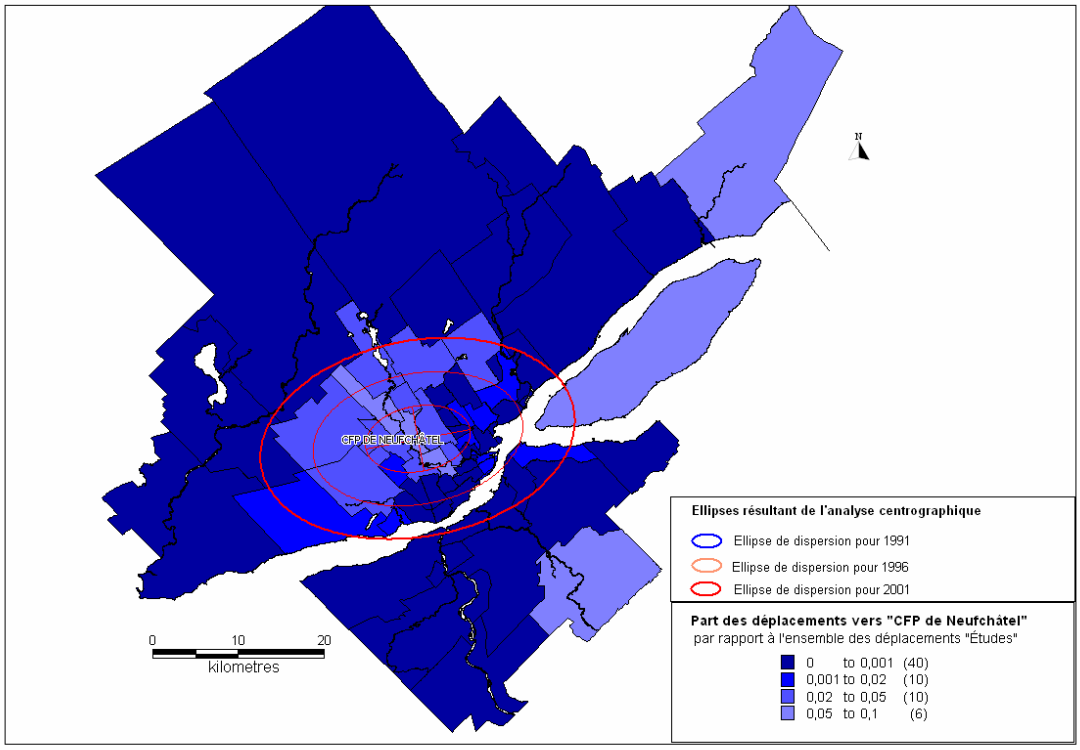
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 87 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 11, entre 1991 et 2001



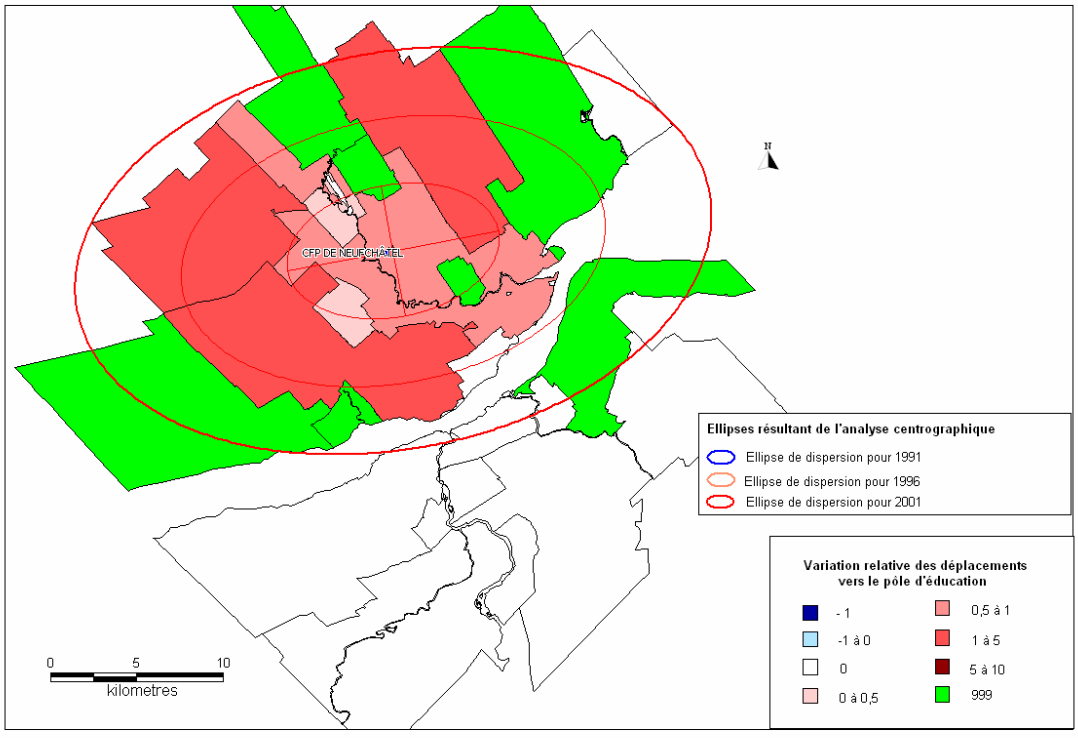
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 88 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CFP de Neufchâtel »



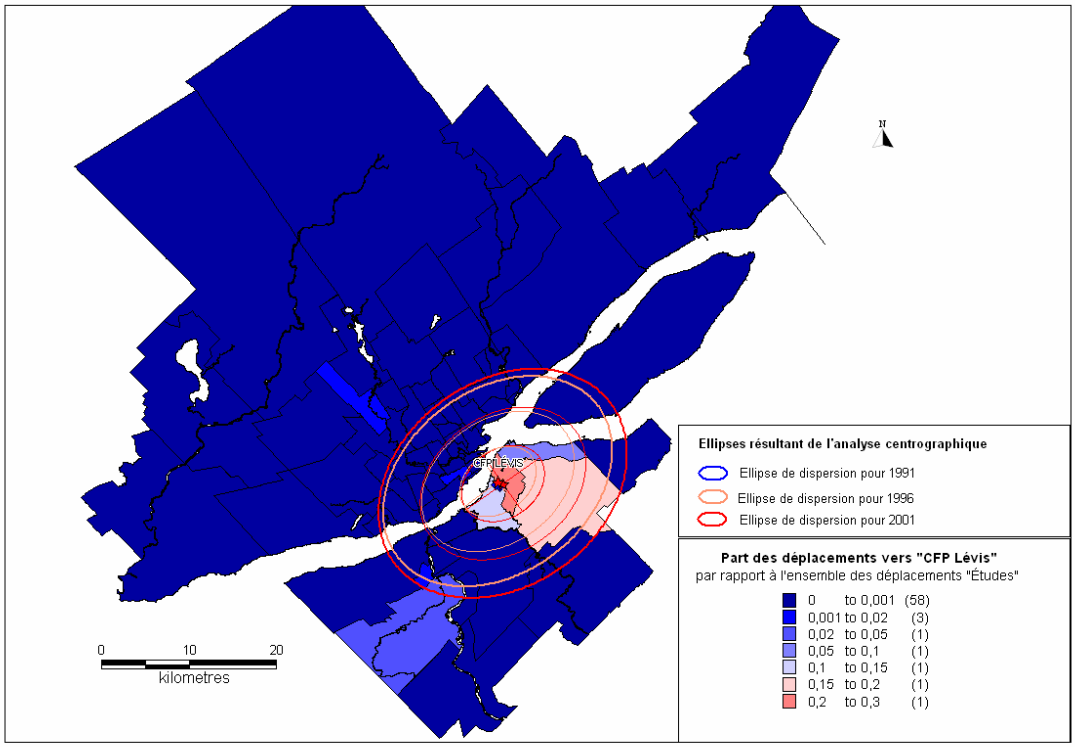
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 89 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 12, entre 1991 et 2001



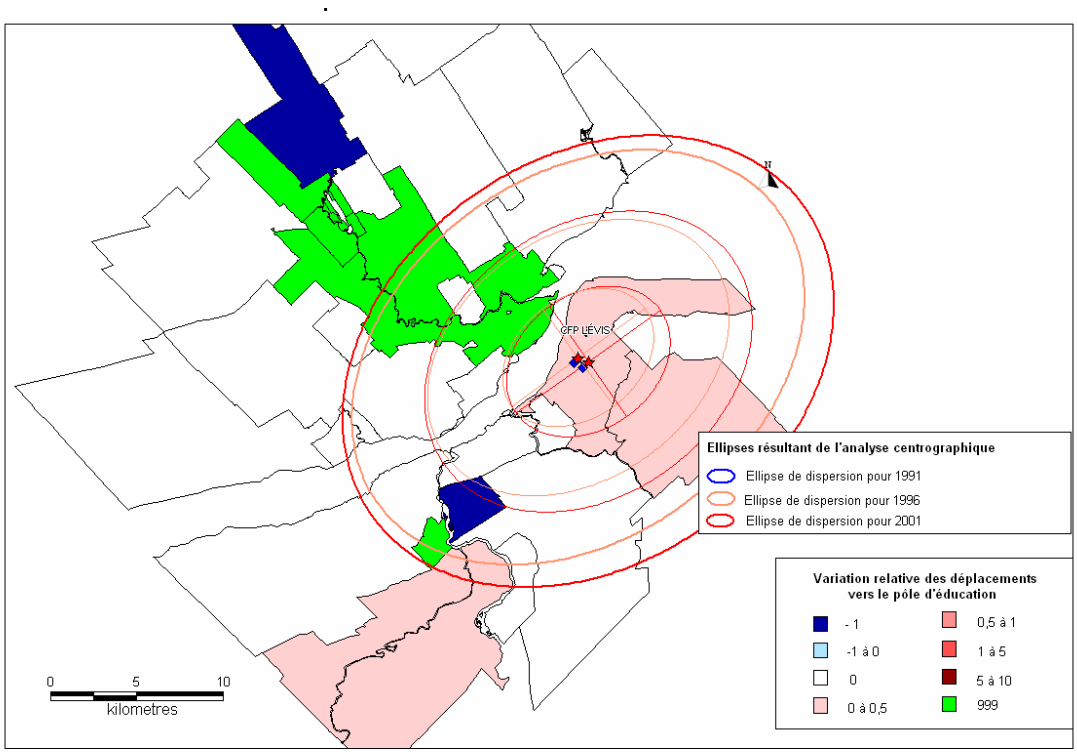
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 90 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CFP de Lévis »



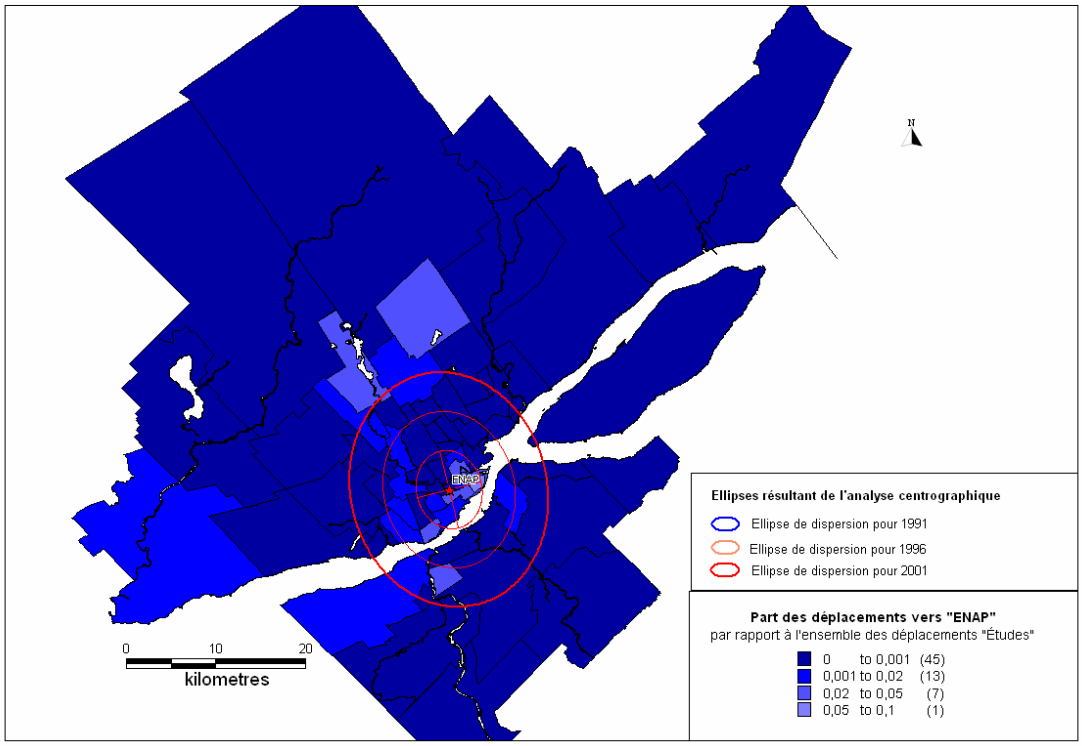
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 91 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 13, entre 1991 et 2001



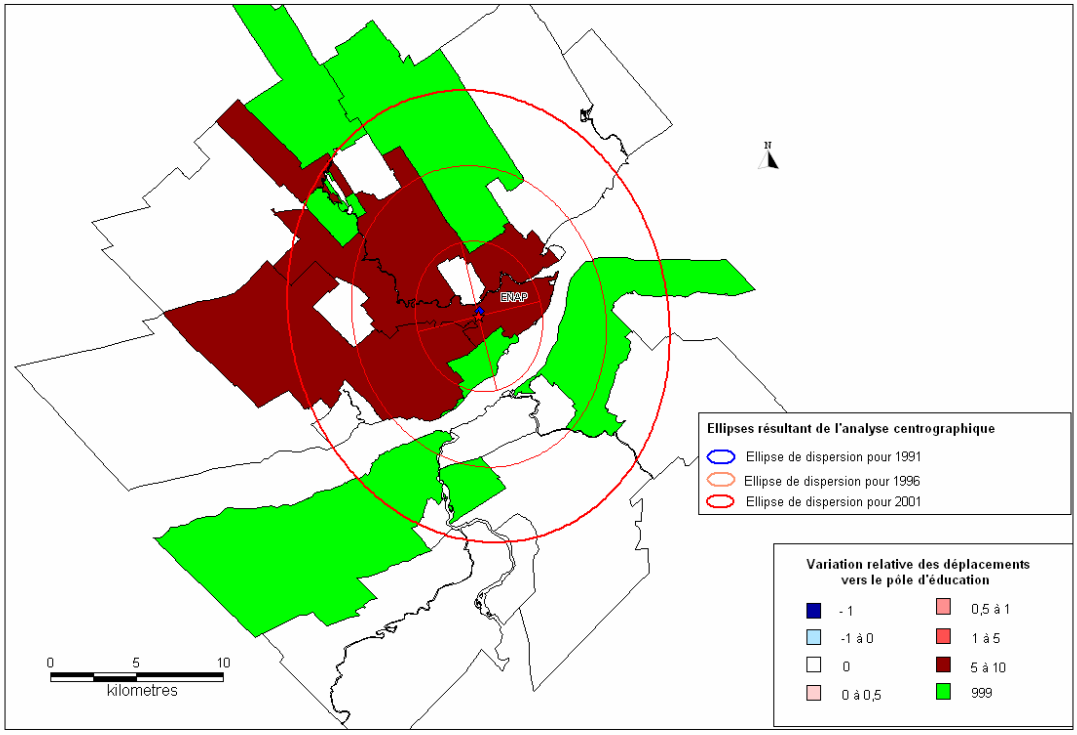
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 92 : Aire d'influence du pôle d'éducation «École Nationale d'Administration Publique »



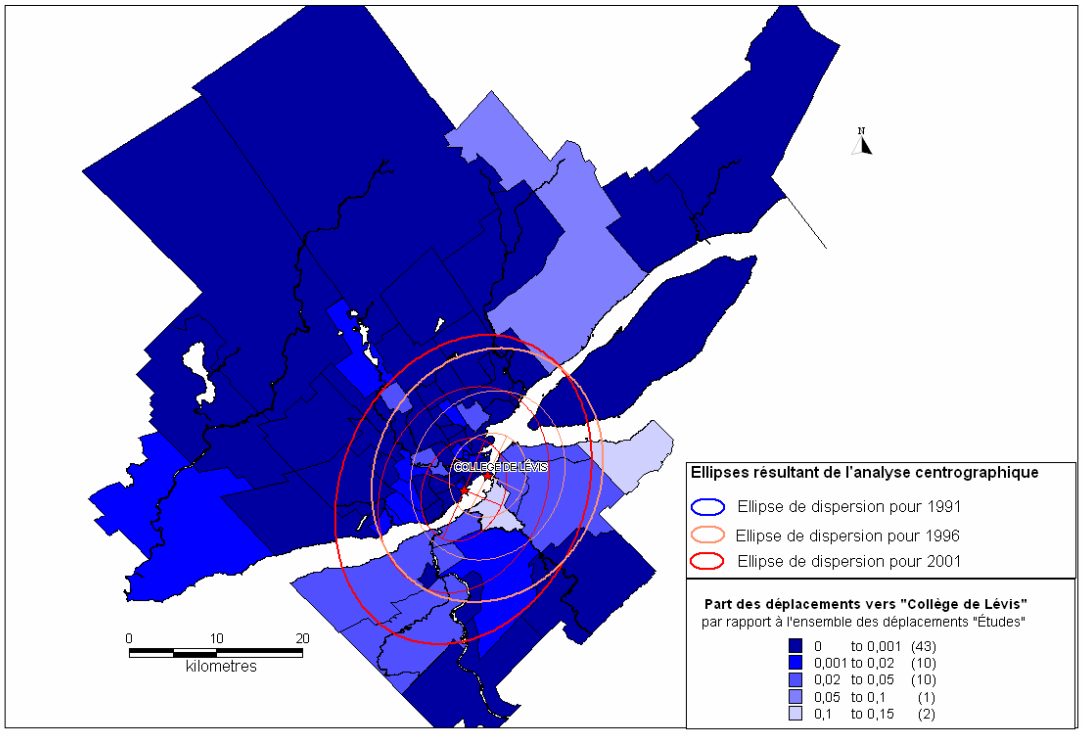
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 93 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 14, entre 1991 et 2001



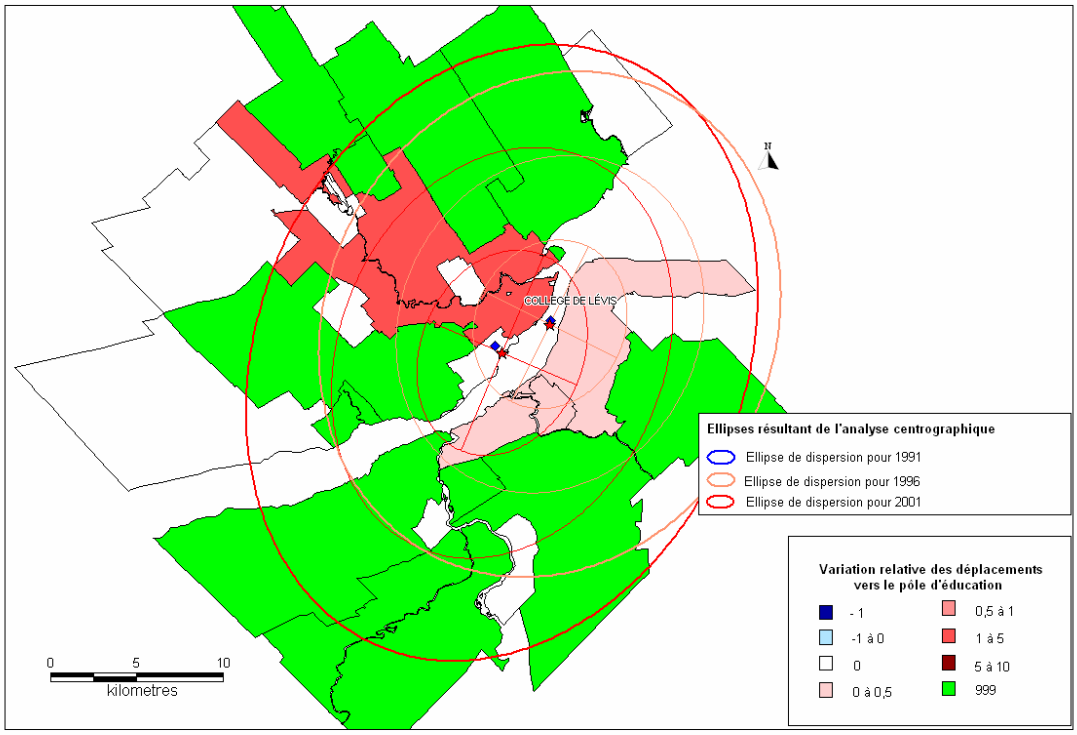
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 94 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Collège de Lévis »



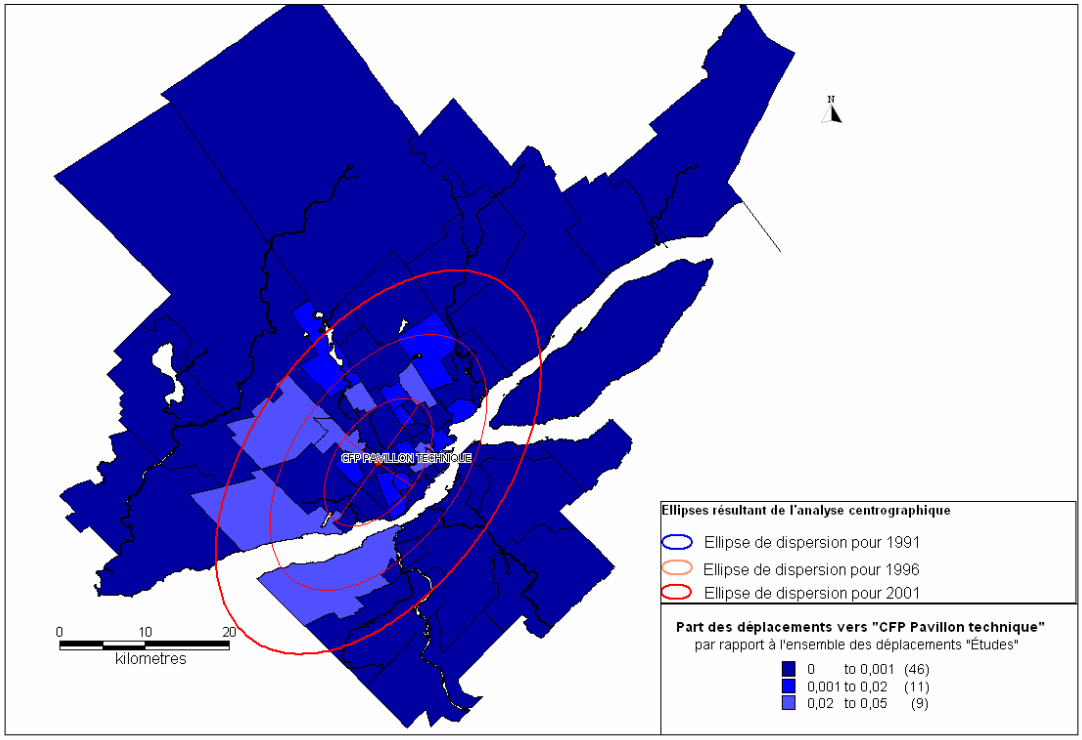
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 95 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 15, entre 1991 et 2001



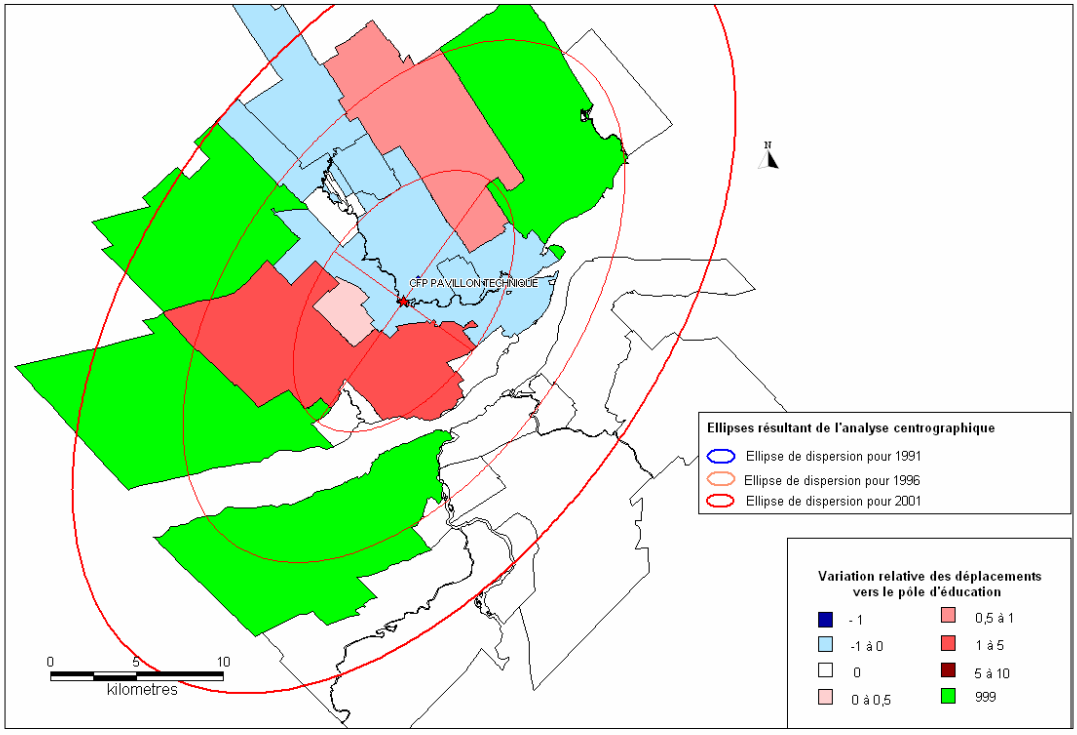
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 96 : Aire d'influence du pôle d'éducation «CFP Pavillon Technique »



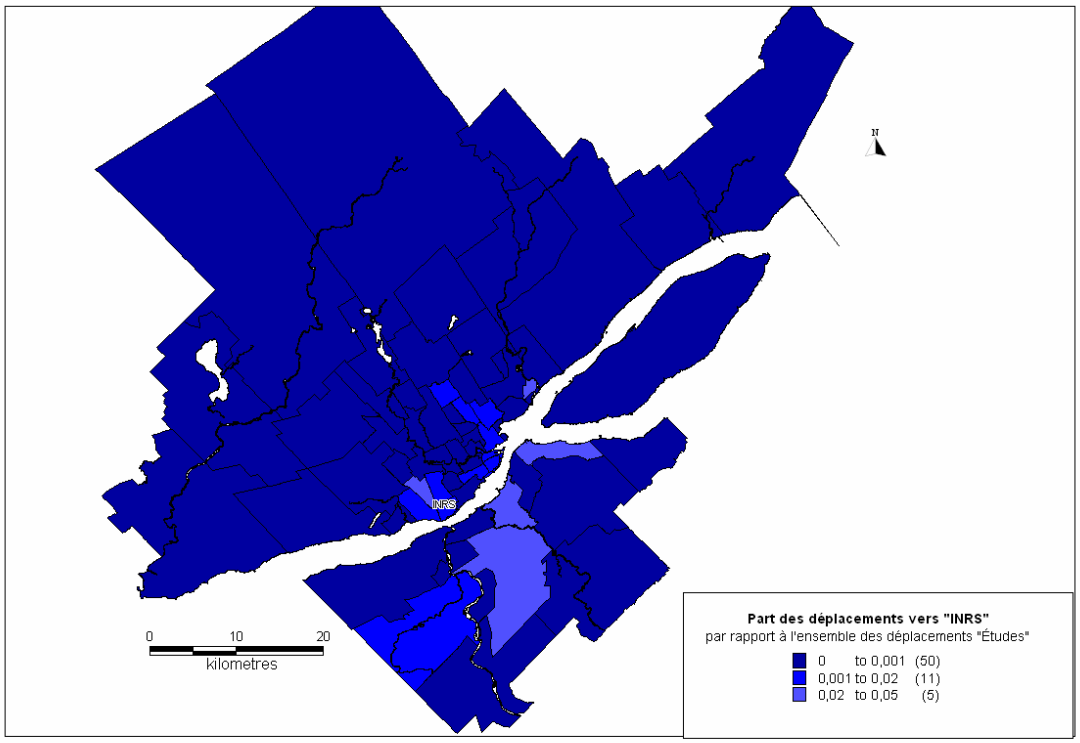
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 97 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 16, entre 1991 et 2001



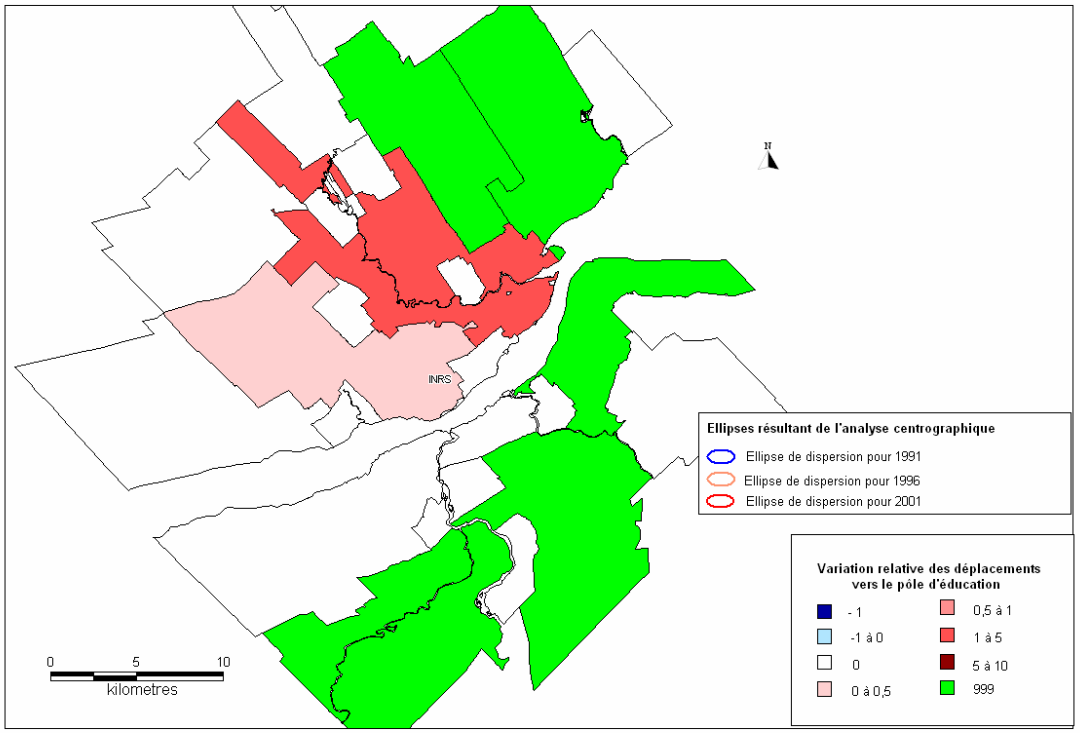
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 98 : Aire d'influence du pôle d'éducation «INRS »



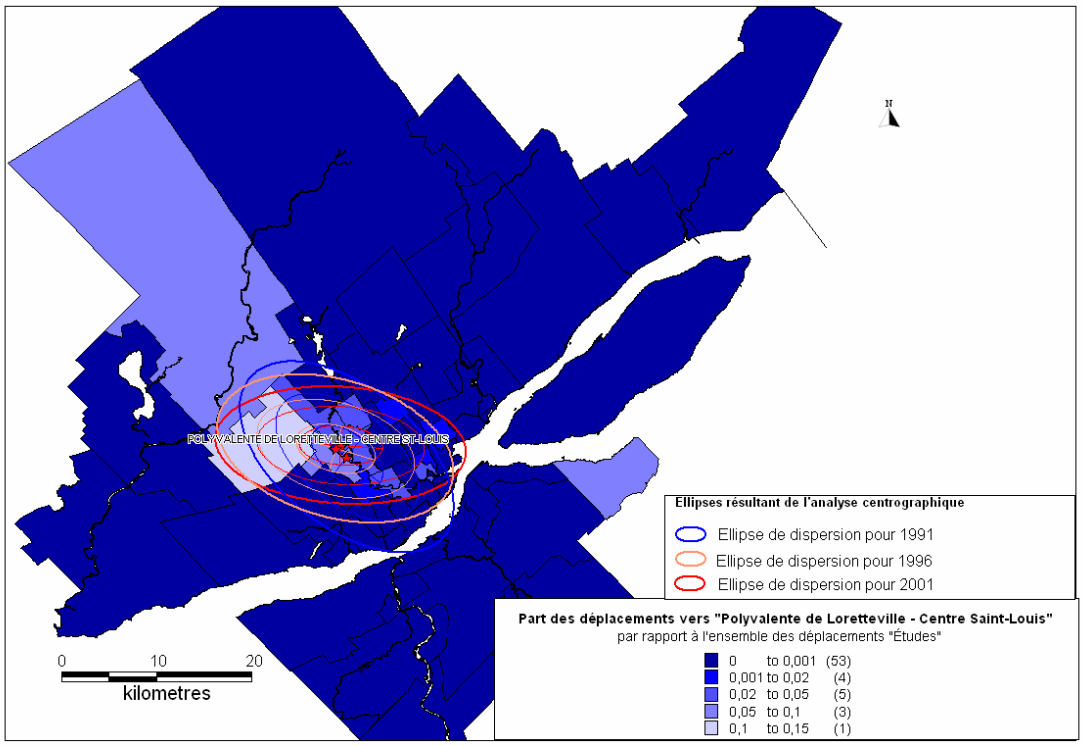
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 99 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 17, entre 1991 et 2001



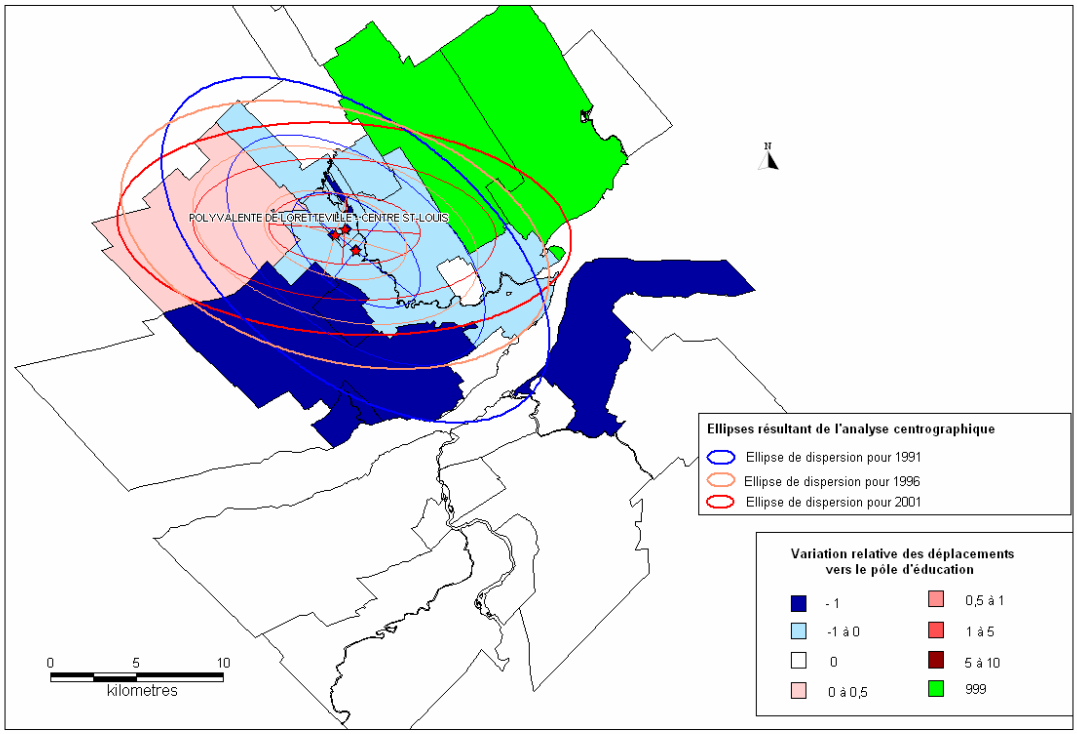
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 100 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Polyvalente de Loretteville – Centre St-Louis »



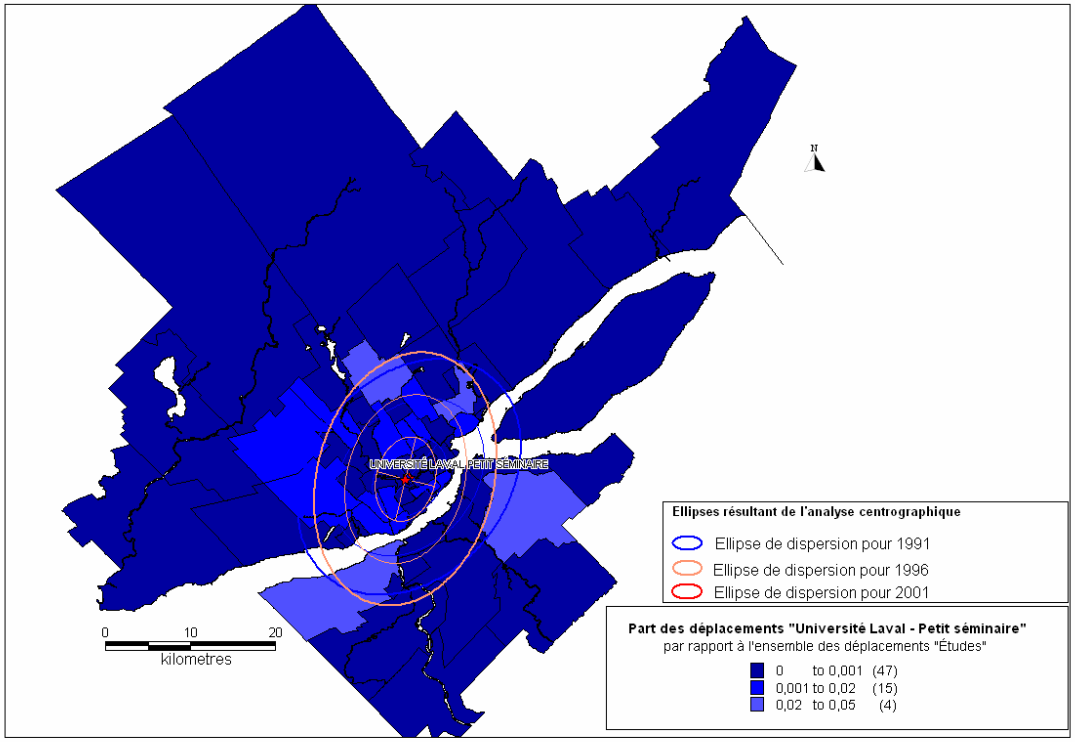
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 101 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 18, entre 1991 et 2001



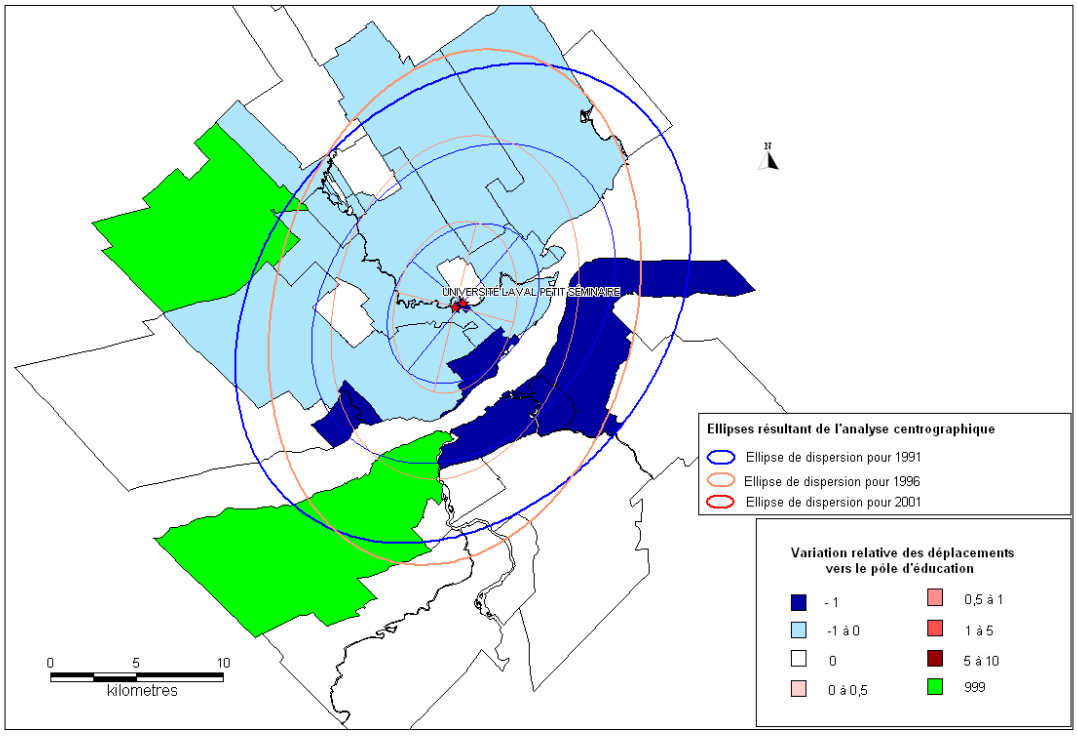
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 102 : Aire d'influence du pôle d'éducation «Université Laval – Petit séminaire »



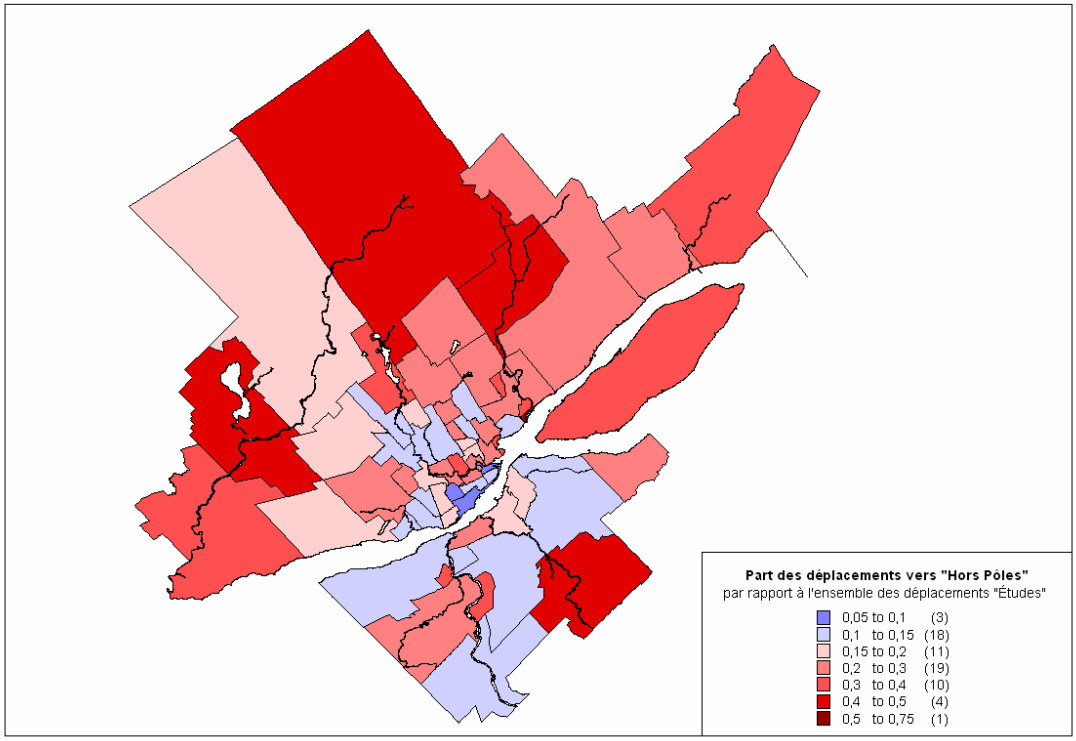
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 103 : Variation de l'aire d'influence du pôle d'éducation 19, entre 1991 et 2001



Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 104 : Part des déplacements, pour le motif « Études », n'allant pas vers les 19 pôles identifiés

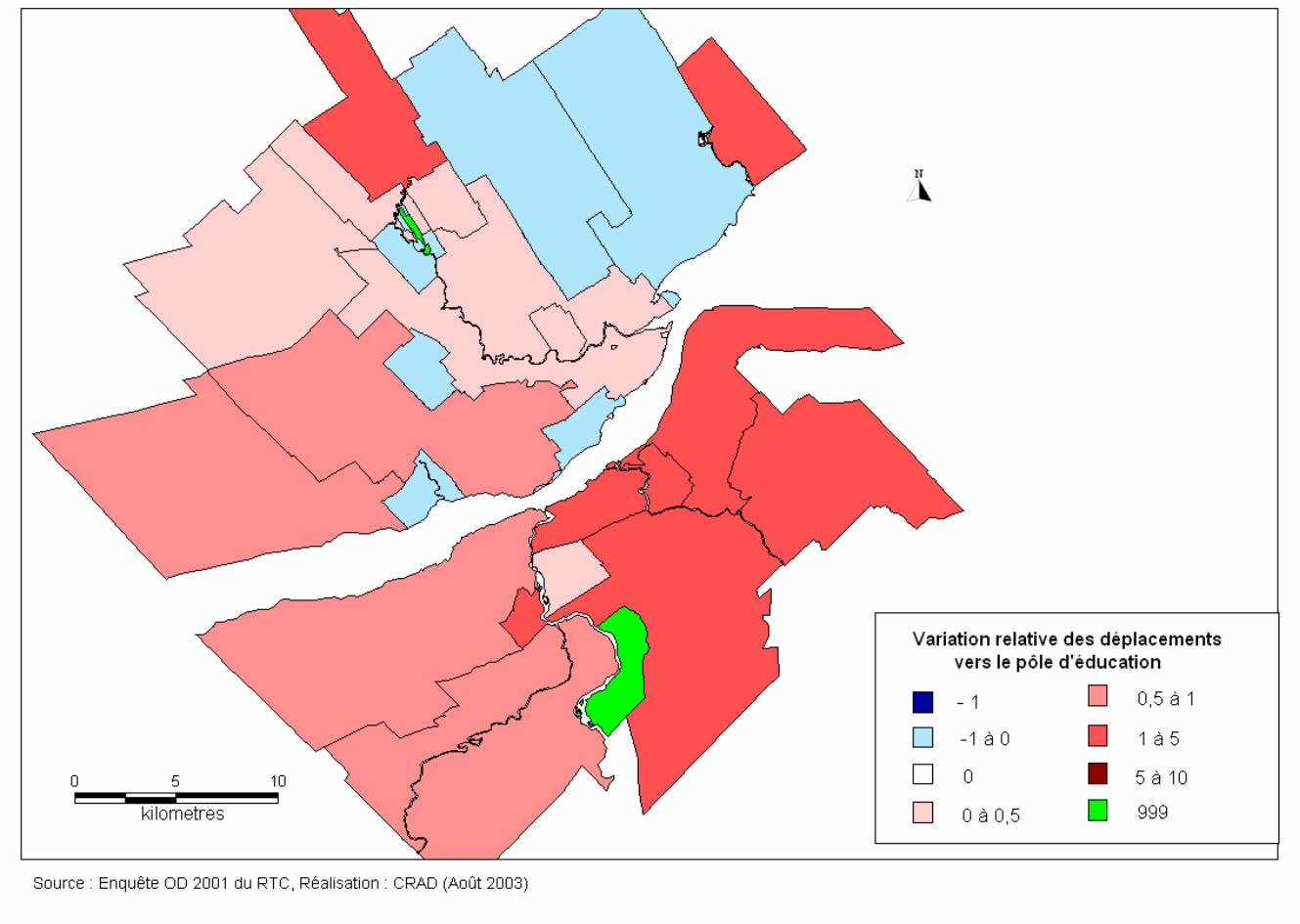


Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

L'ensemble des pôles présente, évidemment, une proportion de déplacements plus élevée dans son environnement immédiat. Chacun des pôles a une aire d'influence qui lui est propre et mérite analyse. Plusieurs pôles « recrutent » à la fois sur la Rive-Nord et la Rive-Sud. Il s'agit de l'Université Laval, le Cégep de Sainte-Foy, le Collège François-Xavier-Garneau, le Collège Mérici, le CFP Rochebelle et le Campus Notre-Dame-de-Foy. Notons que tous ces pôles sont situés sur la Rive-Nord du St-Laurent et que la progression de ces pôles entre 1991 et 2001 est positive sur la Rive-Sud. D'autres pôles (9), situés également sur la Rive-Nord, recrutent essentiellement sur cette même rive (pôles 4, 5, 7, 12, 14, 16, 17, 18, 19). Les quatre pôles de la Rive-Sud, trouvent, quant à eux, la plupart de leurs étudiants sur la rive sud du fleuve. Ces pôles (en particulier Cégep Lévis-Lauzon, CFP Gabriel-Rousseau et Collège de Lévis) tendent, cependant, entre 1991 et 2001, à recruter sur l'autre rive.

La carte présentant la part des déplacements Études vers d'autres pôles que les 19 identifiés, montre que c'est en périphérie du territoire que l'on retrouve ce type de déplacements. Cette observation pouvant se traduire par deux possibilités : 1- il existe d'autres pôles d'éducation à l'extérieur du territoire d'analyse, 2- il existe des pôles d'éducation de faible envergure en périphérie, pôles trop réduits pour être identifiés, selon notre méthode d'identification.

Carte 105 : Variation de l'ensemble des déplacements pour le motif Études entre 1991 et 2001



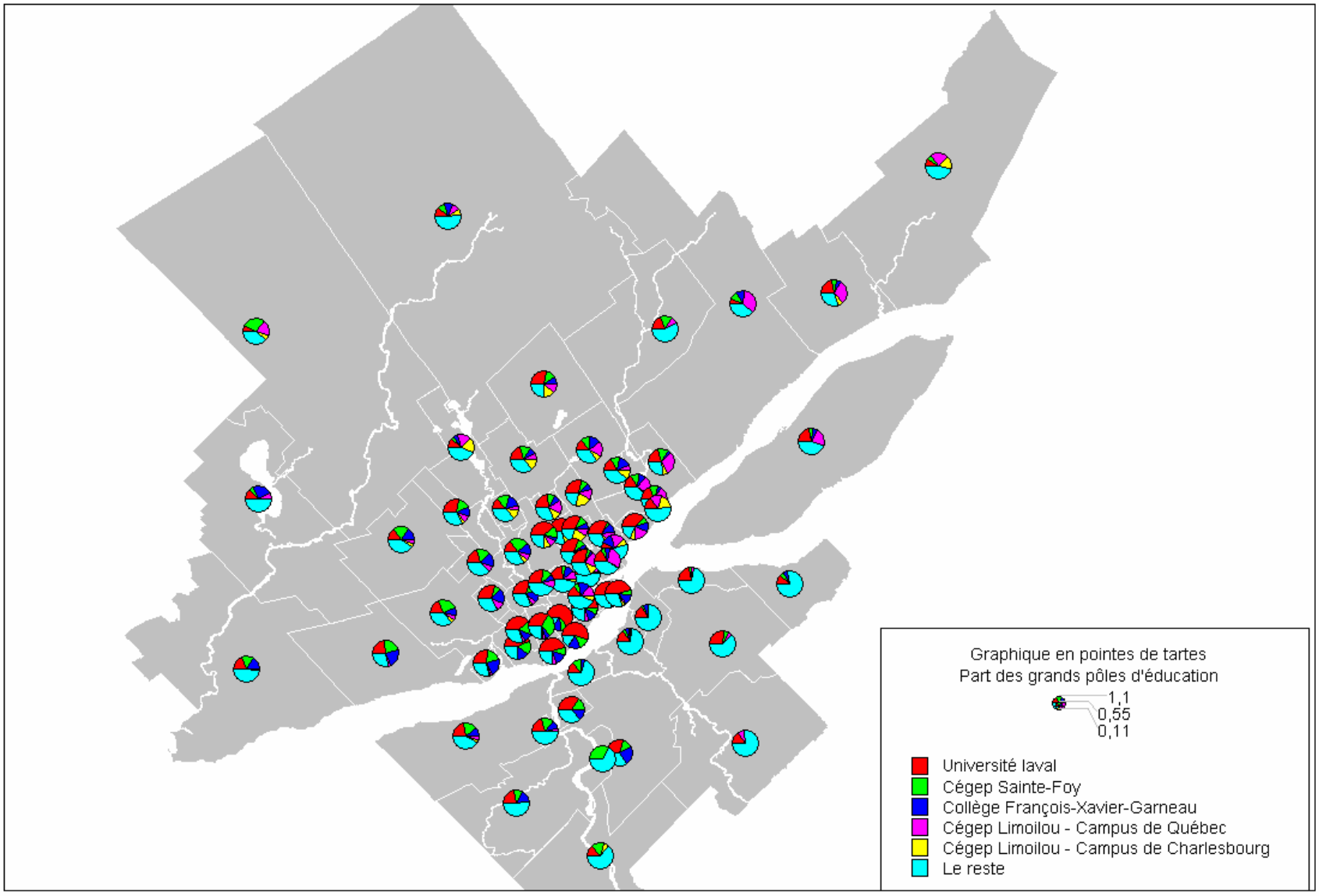
Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

La carte précédente montre que les déplacements vers les pôles d'éducation augmentent en valeur relative entre 1991 et 2001, plus fortement sur la Rive-Sud que la Rive-Nord, et de manière générale. Quelques exceptions cependant; à Sillery, Cap-Rouge, Loretteville, L'Ancienne-Lorette, Charlesbourg et Beauport, ils diminuent.

7.4.5.3 Parts de marché des principaux pôles

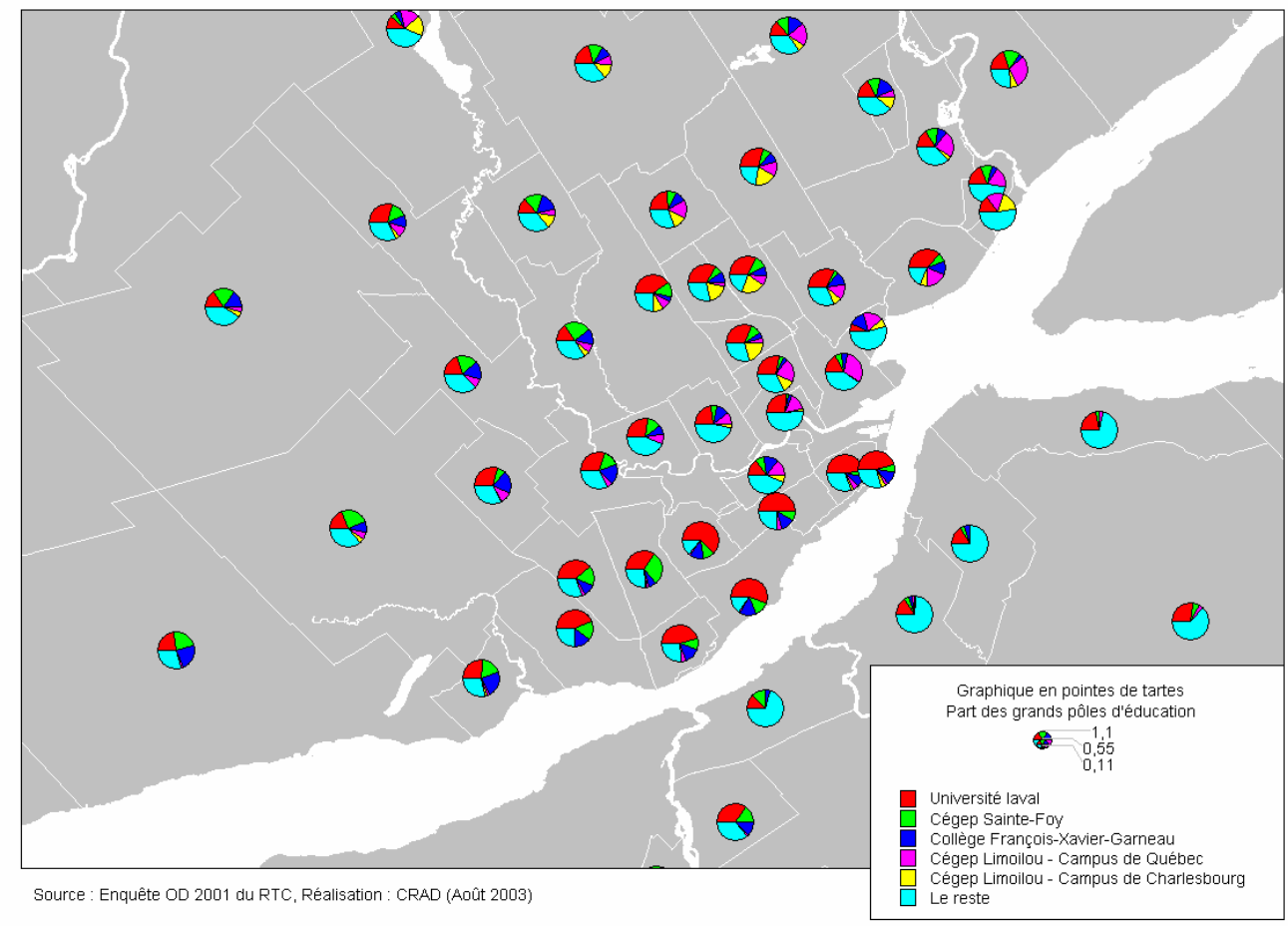
Pour synthétiser l'information contenue dans les précédentes cartes, nous avons réalisé une carte qui présente, pour chaque secteur municipal, la répartition des déplacements « Études » dans les différents pôles. La carte suivante présente les parts de marché des principaux pôles pour chaque secteur municipal.

Carte 106 : « Part de marché » des cinq grands pôles d'éducation



Source : Enquête OD 2001 du RTC, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 107 : « Part de marché » des cinq grands pôles d'éducation – Zoom



Ces cartes mettent en évidence, ce qu'on pouvait déjà observer sur les cartes d'aires d'influence : Le Cégep de Sainte-Foy et le Collège François-Xavier-Garneau ont des parts de marché élevées dans les secteurs à l'Ouest du territoire, alors que le Cégep de Limoilou (Campus de Québec et de Charlesbourg) « recrute » essentiellement à l'Est, sur la Rive-Nord. L'autre pôle (Université Laval) recrute de manière plus uniforme sur le territoire.

7.4.5.4 Flux de déplacements

Conformément à la commande de la CMQ, nous avons étudié la possibilité de réaliser des cartes de flux vers les pôles identifiés. Comme la méthode utilisée est manuelle, le temps de réalisation est, somme toute, assez conséquent. C'est pourquoi, nous ne présentons, dans cette étude que

deux cartes de flux (Université Laval et Cégep Sainte-Foy). Nous avons choisi d'agréger les flux par municipalités.

La méthode employée est la suivante :

À chaque municipalité constituant la CMQ et pour chaque pôle identifié, nous avons associé le nombre d'étudiants (+ de 17 ans) résidant dans la municipalité et allant étudier dans le pôle en question. Plus ce nombre est important, plus le flux correspondant est représenté par un trait large. Comme le rapport entre les flux les plus importants et les flux les plus faibles est élevé, nous avons rangé ces flux en quatre classes : de 1 à 10, de 10 à 100, de 100 à 1000, au-delà de 1000.

À ce stade, il reste à créer les lignes correspondant aux flux. Pour ceci trois méthodes :

La première consiste à relier manuellement dans MapInfo le centroïde de la municipalité et le centroïde du pôle, puis de pondérer l'épaisseur du trait selon la classe, à laquelle le flux appartient.

La seconde méthode consiste à utiliser les fichiers MethodeFlux.MIF et MethodeFlux.MID créés spécialement à cet effet. Il suffit de faire une copie des fichiers .MIF et .MID et de les nommer adéquatement (par exemple : FluxPoleEtude1.MIF et FluxPoleEtude1.MID). Seul le fichier .MIF est à modifier. Il se présente sous la forme suivante :

```
Version 450
Charset "WindowsLatin1"
Delimiter ","
CoordSys Earth Projection 1, 0
Columns 1
  Flux Char(10)
Data

Line -71.060036 46.895161 -71.282833 46.788538
   Pen (20,2,255)
Line -70.818924 47.082004 -71.282833 46.788538
   Pen (20,2,255)
…
```

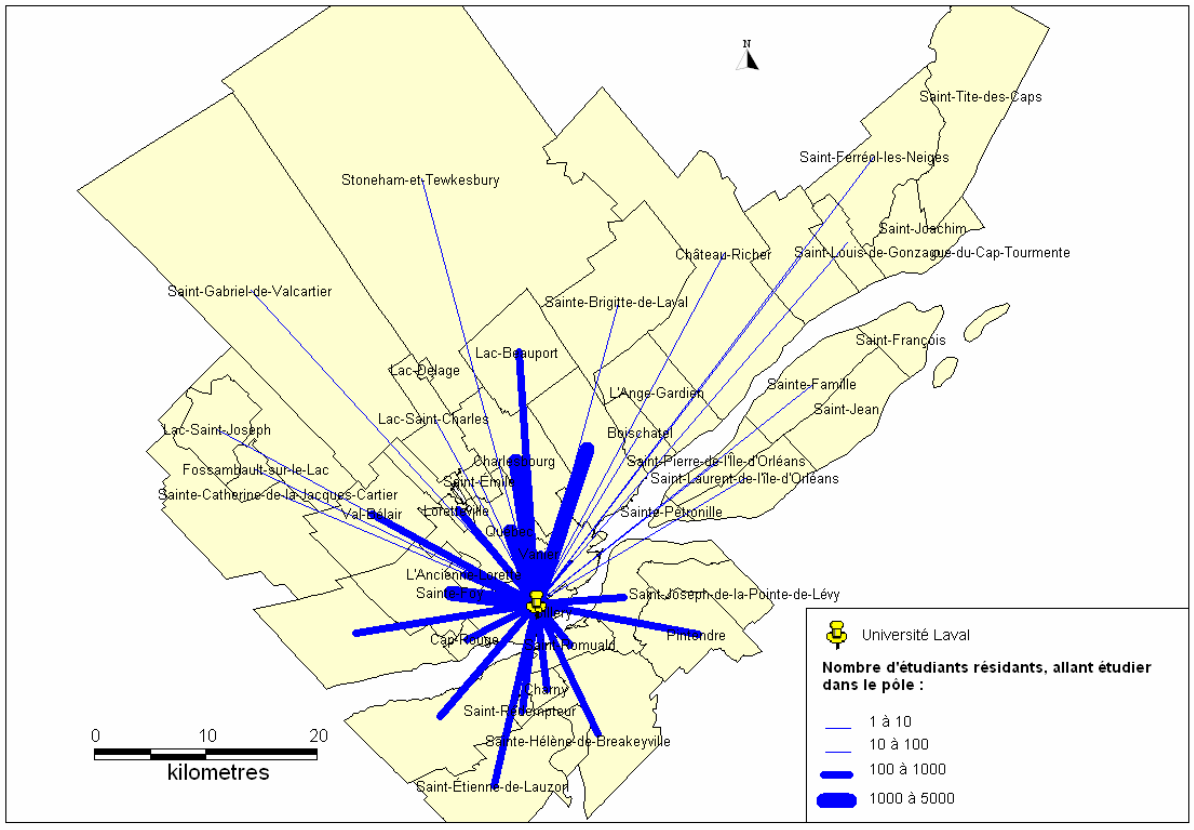
Chaque couple de lignes correspond à un flux ; les coordonnées du centroïde de la municipalité sont en rouge, les coordonnées du centroïde du pôle en bleu et la classe (ou l'épaisseur du trait) en vert.

Il s'agit donc pour chaque carte de flux d'un pôle, d'intégrer les coordonnées de ce pôle à la place des coordonnées en bleu, et de pondérer le flux (chiffre en vert) de manière appropriée.

Nous avons utilisé le code suivant : 11 = 1 à 10; 20 = 10 à 100; 60 = 100 à 1000; 110 = + de 1000. Quand il n'y a pas de flux, il suffit de supprimer le couple de lignes correspondant. Une fois les modifications réalisées et enregistrées, il est nécessaire de créer une table pour recevoir ces données dans MapInfo. (par exemple : FluxPoleEtude1.TAB). Cette table doit être fermée au moment de l'importation. Finalement, dans le menu « Table /import » de MapInfo, on importe la table .MIF modifiée dans la table .TAB créée.

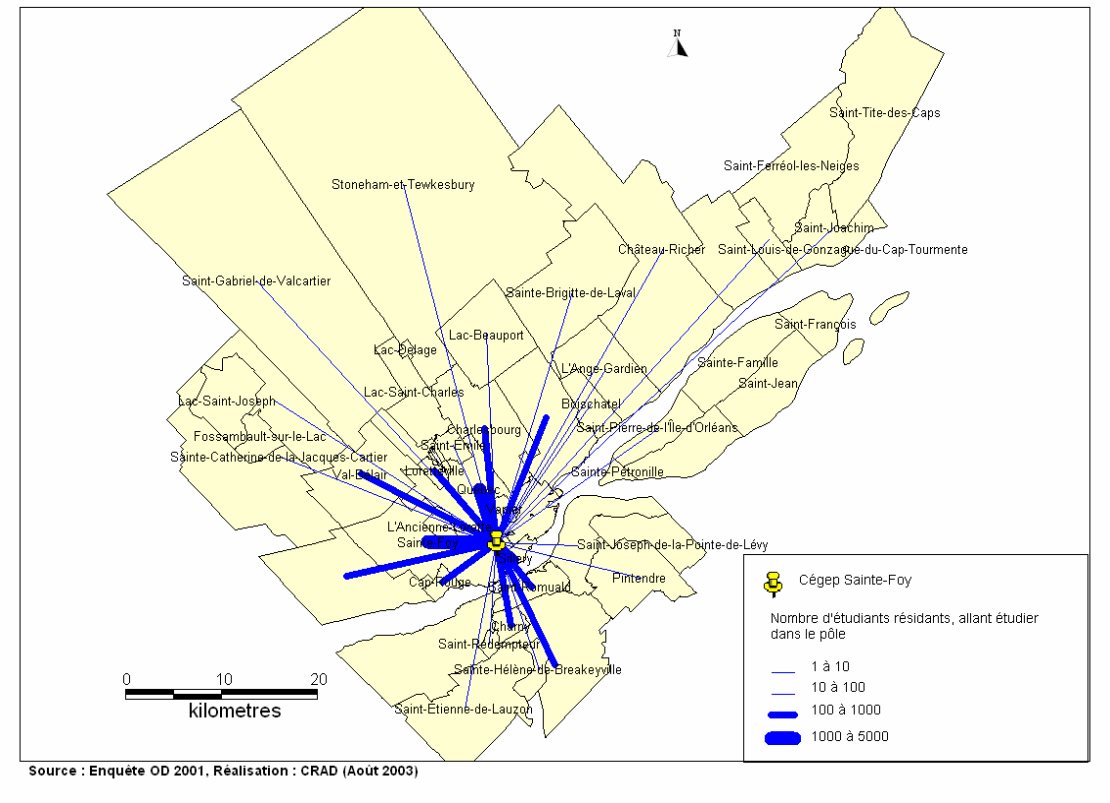
La dernière méthode utilise le module « draw lines » disponible sur le web. Ce module permet de créer des lignes entre deux tables différentes, soient une table « municipalités » et une table « pôle ». Les lignes créées se retrouvent sur la couche cosmétique; il n'y a donc pas de table associée à ces flux. De plus il faut pondérer les différentes lignes manuellement, en changeant leur épaisseur.

Carte 108 : Flux, en 2001, des municipalités de la CMQ vers le pôle d'éducation Université Laval



Source : Enquête OD 2001, Réalisation : CRAD (Août 2003)

Carte 109 : Flux, en 2001, des municipalités de la CMQ vers le pôle d'éducation Cégep Sainte-Foy



7.4.5.5 Conclusion

Pour l'ensemble des pôles d'éducation, la distance avec la résidence augmente entre 1991 et 2001. Parmi les pôles pour lesquels la distance augmente le plus, citons celui de Neufchâtel, le collège de Lévis, le CFP Pavillon Tecnique et l'INRS. Pour trois pôles, la variation de la distance moyenne avec la résidence est négative. Il s'agit du pôle de Loretteville, de l'ENAP et du Cégep Lévis-Lauzon. Plusieurs grands pôles situés sur la Rive-Nord, passent au-delà de la barrière physique du fleuve (Université Laval, Cégep Sainte-Foy, Collège François-Xavier-garneau…). Par contre les pôles de la Rive-Sud ont des parts de marché encore très faibles sur la Rive-Nord. De même, certains pôles recrutent essentiellement à l'Est du territoire (Cégep de Limoilou), pendant que d'autres recrutent à l'Ouest (Cégep de Sainte-Foy).

7.5 Les pôles de loisir

7.5.1 Identification

7.5.1.1 Données utilisées

Pour l'étude des pôles de loisir, nous nous sommes limités à l'examen des déplacements pour le motif « loisir », en excluant ceux pour le motif « restaurant ». Ceci en raison des caractéristiques de l'enquête OD 2001, qui ne documente que les déplacements effectués pendant les jours de semaine : parmi les déplacements vers les restaurants, une bonne partie est susceptible d'être le fait de personnes qui se rendent au restaurant sur l'heure du dîner avant de retourner au travail. Il n'est donc pas évident de classer cette activité parmi celles de loisir, puisque c'est dans une certaine mesure une activité contrainte.

Nous avons donc sélectionné dans l'enquête OD 2001 tous les déplacements pour le motif « loisir »[46], puis nous les avons agrégés au lieu de destination dans les cellules de la grille de cellules hexagonales de 100 mètres de rayon. Lors de l'agrégation, les données sont pondérées par le facteur d'expansion calculé pour le déplacement[47].

7.5.1.2 Analyse statistique[48]

Les 64 590 destinations « loisirs » de l'enquête OD 2001 se concentrent dans 1344 cellules. Seules 6 cellules contiennent plus de 1% du total des destinations. On se trouve donc face à une activité peu concentrée dans l'espace, ce qui va rendre l'identification des pôles plus compliquée. Nous avons dressé un histogramme des cellules dans lesquelles des destinations sont présentes. L'étude de cet histogramme permet de déterminer des seuils approximatifs au-dessus desquels on va considérer qu'une cellule doit former un pôle. Ici, toutes les cellules comportant plus de 300 destinations (données expansionnées) vont appartenir à un pôle. En dessous de ce seuil, on pourra être amené à grouper les cellules pour former des pôles de taille suffisante, en fonction du contexte.

---

[46] Note méthodologique : cela revient à retenir dans la table « Déplacements » les objets dont la colonne « DEPLMOTIF » présente le chiffre « 8 ».

[47] Note méthodologique : colonne « FEXDEPL »

[48] Voir fichier Excel **CellDestLoisirs2001_portrait.XLS**

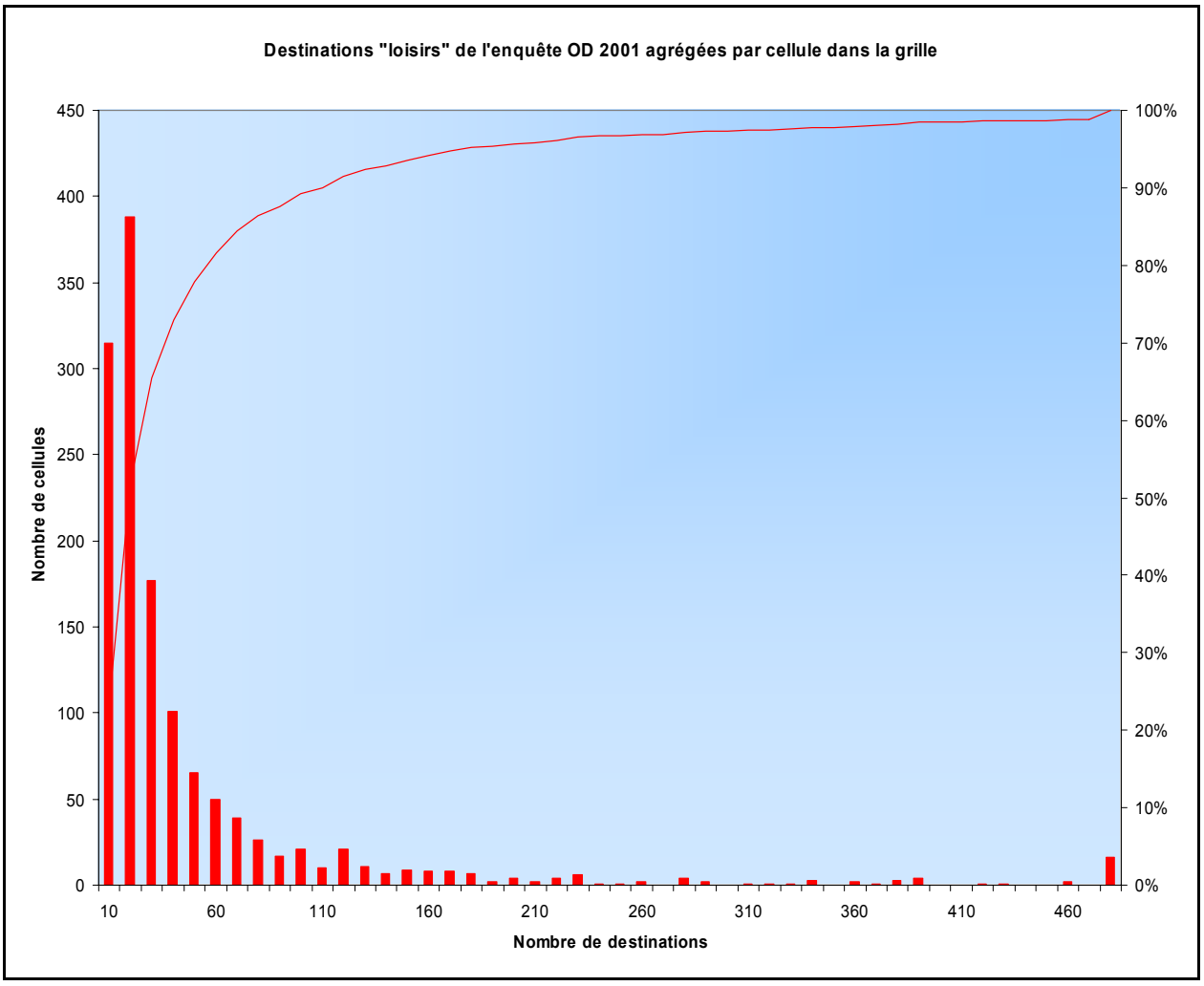


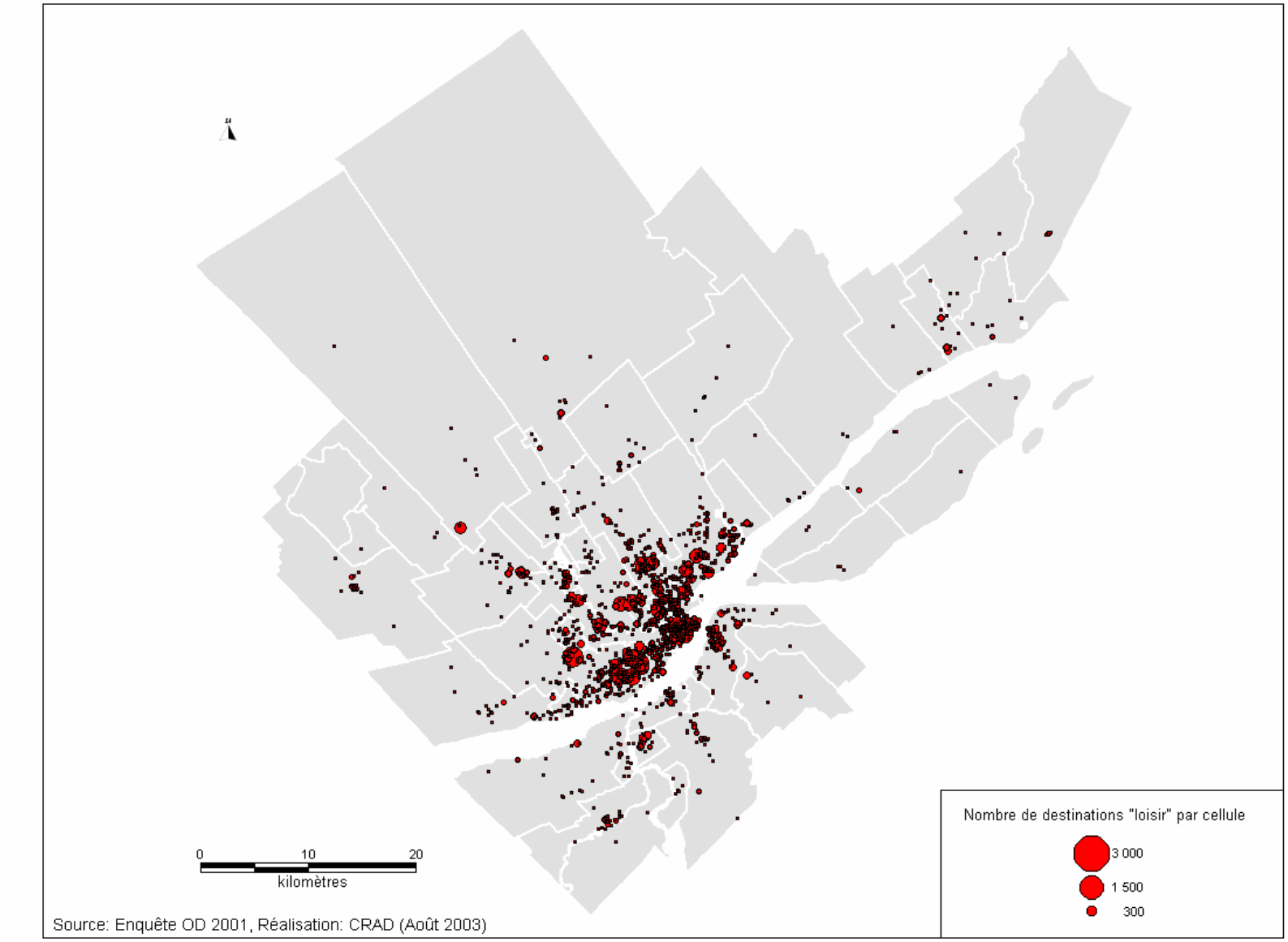
Figure 22 : Destinations « loisirs » de l'enquêtes OD 2001 agrégées par cellule dans la grille

7.5.1.3 Identification

Afin de faciliter l'identification des pôles, nous avons créé une carte thématique à partir de la grille et des destinations expansionnées agrégées par cellule[49].

[49] voir workspace **IdentificationPolesLoisirs2001.WOR**

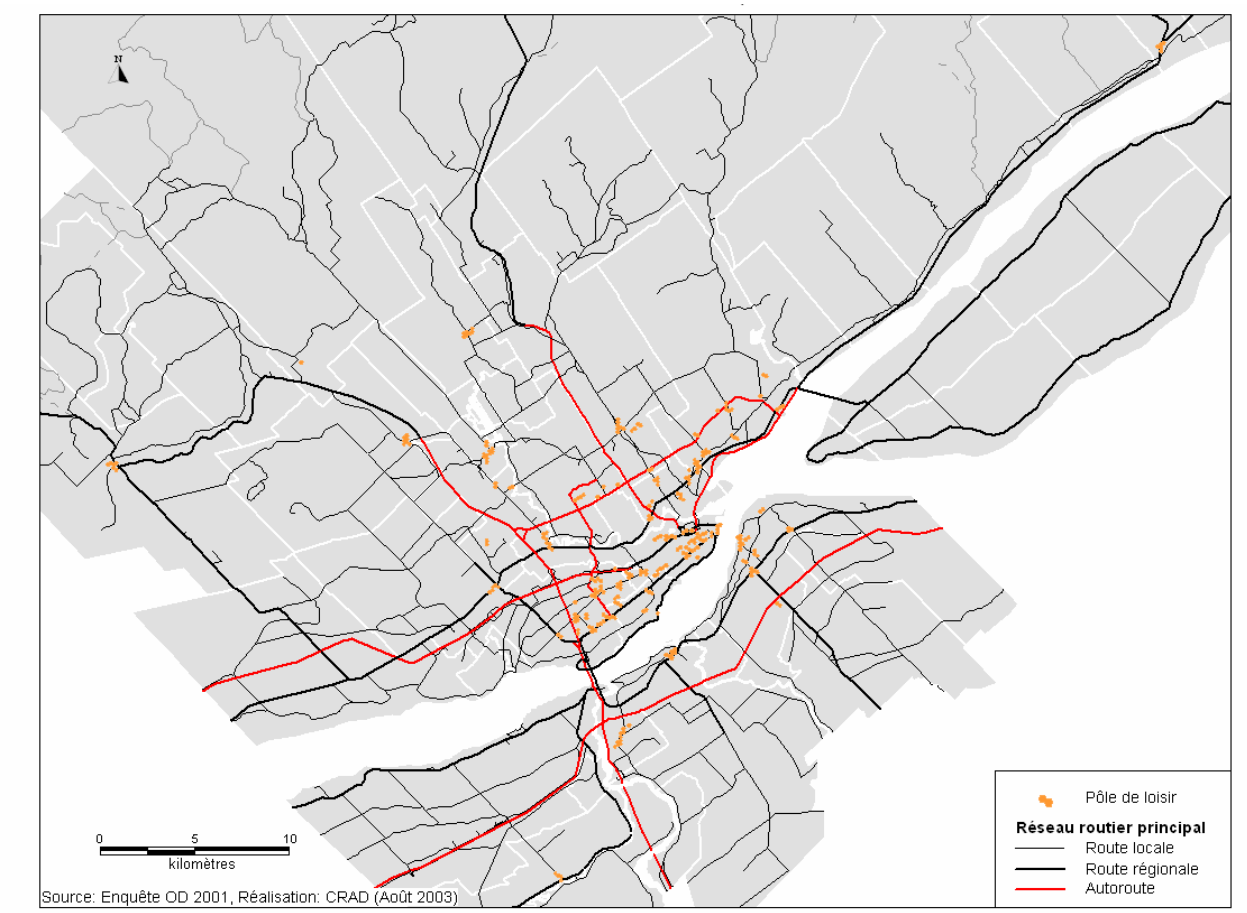
Carte 110 : Destinations « loisirs » de l'enquête OD 2001 agrégées dans les cellules d'une grille



Cette carte thématique, suivie d'un examen plus détaillé de la répartition des destinations dans les cellules, nous a permis d'identifier 78 pôles de loisir. La carte suivante, présente les pôles identifiés.

L'activité de loisir est très dispersée sur le territoire, comme le montrent :
la carte thématique des destinations « loisir » agrégées par cellule (cf. page précédente)
le grand nombre de pôles (78)
leur localisation répartie sur l'ensemble du territoire de la CMQ, malgré une concentration plus importante au centre de l'agglomération (cf. carte page suivante)

Carte 111 : Pôles de loisir identifiés dans la CMQ



7.5.1.4 Portrait[50]

Les pôles identifiés, au nombre de 78, ne concentrent que 59% des 64 591 destinations « loisir » de l'enquête OD 2001. 41% des déplacements pour le motif « loisir » se dispersent vers des zones où la faible concentration des destinations n'a pas permis de faire ressortir de pôle. Ceci montre à quel point l'activité « loisir » est dispersée sur le territoire.

Tableau 51 : Pôles de loisir identifiés

Nom du pôle	Nb de destinations "loisir"	% destinations
Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	136,65	0,21%
Sillery - Aréna (Côte de l'Église)	141,58	0,22%
Charlesbourg - Patro, Complexe, Cégep de Limoilou	154,34	0,24%
Lac-Saint-Charles - Parc Paul-Émile-Beaulieu	159,50	0,25%
Sillery - Collège Jésus-Marie-de-Sillery	174,62	0,27%
Lévis - Rue du Christ-Roi (résid.)	185,35	0,29%
Lévis - Autoroute Jean-Lesage	188,25	0,29%
Lévis - Maison des Aînés (Rue Giguère)	197,26	0,31%
Québec - Plaines d'Abraham	198,95	0,31%
Charny - Piscine	205,43	0,32%
Sillery - Centre communautaire Saint-Charles-Garnier	209,63	0,32%
Beauport - Aréna (Parc Bardy)	214,80	0,33%
Beauport-Montmorency - Boul. Ste-Anne	221,04	0,34%
Sainte-Foy - Route de l'Église	227,82	0,35%
Québec - Place Fleur-de-Lys	231,74	0,36%
Sainte-Foy - Piscine (Avenue de Rochebelle)	235,35	0,36%
Saint-Romuald - Centre commercial (Boul Rive-Sud)	245,42	0,38%
Beauport-Courville - Aréna Gilles-Tremblay	250,64	0,39%
Ancienne-Lorette-Place-Apollo - Rue des Loisirs	251,49	0,39%
Charlesbourg - 1ère Avenue	258,40	0,40%
Loretteville - Aréna	258,90	0,40%
Québec - Boulevard René-Lévesque (Holland-Belvédère)	272,14	0,42%
Québec - Colline parlementaire	274,07	0,42%
Sainte-Foy - Cégep Garneau	275,55	0,43%
Beauport - Rue St-Jean-Baptiste	276,42	0,43%
Saint-Étienne-de-Lauzon - Route Lagueux	284,32	0,44%
Québec-Lebourgneuf - Place Lebourgneuf	287,97	0,45%
Lévis - Rue Notre-Dame, Rue du Mont-Marie	288,83	0,45%
Sainte-Foy - Parc industriel Jean-Talon (Salon de quilles)	289,61	0,45%
Québec-Maizerets - Chemin de la Canardière-18ème Rue	290,99	0,45%
Sainte-Foy - Place des Quatre-Bourgeois	292,72	0,45%
Québec-Parc-L'Ormière - Place L'Ormière (Centre com.)	293,01	0,45%

[50] Voir fichier Excel **PolesLoisir2001_portrait.XLS**

Québec-Lebourgneuf - Z.i. Lebourgneuf (Salon quilles)	301,22	0,47%
Lévis - Rue Saint-Laurent, Gare CN, Traversier	313,31	0,49%
Beaupré - Centre commercial	315,67	0,49%
Québec-Saint-Roch - Mail Centre-Ville	317,53	0,49%
Lévis - Aréna, Piscine, Parc Grand-Quevilly	327,85	0,51%
Québec - Chemin Sainte-Foy - Avenue Holland	341,80	0,53%
Ste-Foy - Chemin Ste-Foy, Aréna (Rue de la Somme)	349,69	0,54%
Québec-Saint-Jean-Baptiste - Rue Saint-Jean	350,58	0,54%
Saint-Gabriel-de-Valcartier (résid.)	373,16	0,58%
Beauport - Centre commercial (Aut. Félix-Leclerc)	374,41	0,58%
Québec-Lebourgneuf - Club Tennis (Rue des Basses-Terres)	381,50	0,59%
Beauport - Parc St-Ignace (Chemin Royal)	381,52	0,59%
Sainte-Foy - Charest-Du Vallon	381,94	0,59%
Lévis - Place Lauzon, Aréna, Cégep Lévis-Lauzon	399,30	0,62%
Sainte-Foy - École Saint-Vincent (Avenue Wolfe)	408,30	0,63%
Québec - Avenue Chauveau, Piscine Michel Labadie	410,09	0,63%
Charlesbourg - Galeries Charlesbourg	426,32	0,66%
Beauport-Le Plateau - Aréna M.-Bédard, Parc Fargy	451,50	0,70%
Sainte-Foy - Plaza Laval	459,79	0,71%
Québec-Limoilou - 8ème Avenue, Cégep, Parc Ferland	474,00	0,73%
Beauport - Cinéplex Odéon Beauport	503,62	0,78%
Québec - Centre communautaire Lucien-Borne	505,46	0,78%
Vieux-Québec - Château Frontenac, Place d'armes	505,96	0,78%
Vieux-Québec - Pointe-à-Carcy	525,62	0,81%
Québec - Grand Théâtre	525,63	0,81%
Beauport - Carrefour Beauport	560,72	0,87%
Beauport - Centre d'Achat de la Canardière	565,63	0,88%
Val-Bélair - Centre commercial, Parc La Chanterelle	602,24	0,93%
Québec-Lebourgneuf - Galeries de la Capitale	665,62	1,03%
Québec-Saint-Sauveur - Rue Saint-Vallier Ouest	697,31	1,08%
Lévis - Place Lévis, Promenades de Lévis (Centres com.)	701,01	1,09%
Loretteville - Rue Racine-Rue de l'Hôpital	711,69	1,10%
Charny - Avenue des Églises	717,44	1,11%
Vanier - Expo Cité	766,84	1,19%
Charlesbourg - Aréna	824,64	1,28%
Québec-Les Saules - Boul. Masson	865,98	1,34%
Québec - Rue Cartier (Grande-Allée-René-Lévesque)	938,27	1,45%
Sainte-Foy - Centre sportif, Marché public, Piscine	957,34	1,48%
Québec-Saint-Roch - Bibliothèque Gabrielle-Roy	961,98	1,49%
Québec - Grande-Allée	1118,40	1,73%
Charlesbourg-Le Plateau - Carrefour Charlesbourg	1212,07	1,88%
Sainte-Foy - Places Laurier, La Cité, Sainte-Foy	1269,39	1,97%
Ste-Foy-Lorette-Champigny - Centre com. (Boul. Hamel)	1319,18	2,04%
Vieux-Québec - Rue Saint-Jean intra-muros	1545,06	2,39%
Sainte-Foy - Les Halles, Centre Commercial Innovation	1685,89	2,61%
Sainte-Foy - Université Laval	1965,77	3,04%

Seuls 18 pôles dépassent le 1% du total de destinations « loisir », et 4 pôles les 2% (Université Laval, Halles de Sainte-Foy – Centre commercial innovation, Rue Saint-Jean dans le Vieux-Québec et Boulevard Hamel).

7.5.1.5 Conclusion

L'activité de loisir est très dispersée sur le territoire de la CMQ. Les 78 pôles identifiés ne regroupent que 59% des destinations « loisir » de l'enquête OD 2001. Les 41% restants se dispersent sur l'ensemble du territoire. Les pôles de loisirs sont plus nombreux au centre de l'agglomération.

7.5.2 Les zones d'influence des pôles de loisir

7.5.2.1 Distances moyennes des résidences aux pôles[51]

Les distances moyennes ont été calculées entre le lieu de résidence et le lieu de destination. Il s'agit de distances euclidiennes. Pour chaque pôle, on a fait la moyenne (pondérée par le facteur d'expansion du déplacement) des distances de tous les déplacements se rendant vers le pôle.

Tableau 52 : Distance moyenne entre les pôles de loisir et les lieux de résidence

NOM	Nb de dest loisirs	distance moyenne
Sainte-Foy - Charest-Du Vallon	381,94	10,29
Place Fleur-de-Lys	231,74	9,83
Sainte-Foy - Plaza Laval	459,79	9,60
Vieux-Québec - Château Frontenac, Place d'armes	505,96	9,15
Beaupré - Centre commercial	315,67	8,95
Sillery - Aréna (Côte de l'Église)	141,58	8,85
Vieux-Québec - Pointe-à-Carcy	525,62	8,42
Sainte-Foy - Places Laurier, La Cité, Sainte-Foy	1 269,39	8,36
Lévis - Autoroute Jean-Lesage	188,25	8,35
Ste-Foy-Lorette-Champigny - Centre com. (Boul. Hamel)	1 319,18	8,29
Sainte-Foy - École Saint-Vincent (Avenue Wolfe)	408,30	8,07
Sainte-Foy - Place des Quatre-Bourgeois	292,72	7,67
Québec-Lebourgneuf - Galeries de la Capitale	665,62	7,66
Vieux-Québec - Rue Saint-Jean intra-muros	1 545,06	7,57
Vanier - Expo Cité	766,84	7,49
Québec - Grande-Allée	1 118,40	7,49

[51] Voir fichier Excel **PolesLoisirs2001_distance_moy.XLS**

Beauport - Carrefour Beauport	560,72	7,32
Saint-Gabriel-de-Valcartier (résid.)	373,16	7,29
Sainte-Foy - Cégep Garneau	275,55	7,27
Québec - Grand Théâtre	525,63	7,16
Beauport - Cinéplex Odéon Beauport	503,62	7,10
Sainte-Foy - Les Halles, Centre Commercial Innovation	1 685,89	6,91
Québec - Colline parlementaire	274,07	6,72
Sainte-Foy - Route de l'Église	227,82	6,62
Les Saules - Boul. Masson	865,98	6,61
Sainte-Foy - Parc industriel Jean-Talon (Salon de quilles)	289,61	6,58
Beauport-Montmorency - Boul. Ste-Anne	221,04	6,50
Québec-Saint-Roch - Mail Centre-Ville	317,53	6,41
Lorettevile - Aréna	258,90	6,35
Lévis - Rue du Christ-Roi (résid.)	185,35	6,24
Sainte-Foy - Université Laval	1 965,77	6,22
Beauport - Aréna (Parc Bardy)	214,80	6,20
Charlesbourg - Galeries Charlesbourg	426,32	6,08
Québec-Lebourgneuf - Place Lebourgneuf	287,97	6,06
Ste-Foy - Chemin Ste-Foy, Aréna (Rue de la Somme)	349,69	6,04
Québec-Lebourgneuf - Club Tennis (Rue des Basses-Terres)	381,50	5,98
Charlesbourg - Aréna	824,64	5,87
Beauport - Centre d'Achat de la Canardière	565,63	5,66
Val-Bélair - Centre commercial, Parc La Chanterelle	602,24	5,66
Québec-Lebourgneuf - Z.i. Lebourgneuf (Salon quilles)	301,22	5,57
Beauport - Centre commercial (Aut. Félix-Leclerc)	374,41	5,36
Québec - Boulevard René-Lévesque (Holland-Belvédère)	272,14	5,12
Chemin Sainte-Foy - Avenue Holland	341,80	4,96
Beauport-Courville - Aréna Gilles-Tremblay	250,64	4,88
Place Lévis - Promenades de Lévis (Centres com.)	701,01	4,84
Beauport - Rue St-Jean-Baptiste	276,42	4,82
Québec - Rue Cartier (Grande-Allée-René-Lévesque)	938,27	4,71
Québec - Centre communautaire Lucien-Borne	505,46	4,67
Sillery - Collège Jésus-Marie-de-Sillery	174,62	4,66
Charny - Avenue des Églises	717,44	4,65
Charlesbourg - 1ère Avenue	258,40	4,53
Sainte-Foy - Centre sportif, Marché public, Piscine	957,34	4,47
Québec-Saint-Sauveur - Rue Saint-Vallier Ouest	697,31	4,42
Ancienne-Lorette-Place-Apollo - Rue des Loisirs	251,49	4,41
Lévis - Rue Saint-Laurent, Gare CN, Traversier	313,31	4,15
Lac-Saint-Charles - Parc Paul-Émile-Beaulieu	159,50	4,07
Sainte-Foy - Piscine (Avenue de Rochebelle)	235,35	4,02
Beauport-Le Plateau - Aréna M.-Bédard, Parc Fargy	451,50	3,85
Saint-Romuald - Centre commercial (Boul Rive-Sud)	245,42	3,82
Charlesbourg-Le Plateau - Carrefour Charlesbourg	1 212,07	3,78
Québec-Maizerets - Chemin de la Canardière-18ème Rue	290,99	3,55
Charlesbourg - Patro, Complexe, Cégep de Limoilou	154,34	3,51
Québec-Parc-L'Ormière - Place L'Ormière (Centre com.)	293,01	3,48
Québec-Saint-Jean-Baptiste - Rue Saint-Jean	350,58	3,48

Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	136,65	3,38
Beauport - Parc St-Ignace (Chemin Royal)	381,52	3,36
Québec-Saint-Roch - Bibliothèque Gabrielle-Roy	961,98	3,31
Charny - Piscine	205,43	3,26
Québec-Limoilou - 8ème Avenue, Cégep, Parc Ferland	474,00	3,17
Loretteville - Rue Racine-Rue de l'Hôpital	711,69	3,17
Lévis - Place Lauzon, Aréna, Cégep Lévis-Lauzon	399,30	3,01
Lévis - Rue Notre-Dame, Rue du Mont-Marie	288,83	2,90
Lévis - Aréna, Piscine, Parc Grand-Quevilly	327,85	2,87
Saint-Étienne-de-Lauzon - Route Lagueux	284,32	2,73
Québec - Plaines d'Abraham	198,95	2,32
Québec - Avenue Chauveau, Piscine Michel Labadie	410,09	2,29
Lévis - Maison des Aînés (Rue Giguère)	197,26	1,95
Sillery - Centre communautaire Saint-Charles-Garnier	209,63	1,45

Pour préciser le rapport entre la distance moyenne des pôles et leur importance, on a réalisé un graphique en nuages de points couplant ces deux valeurs.

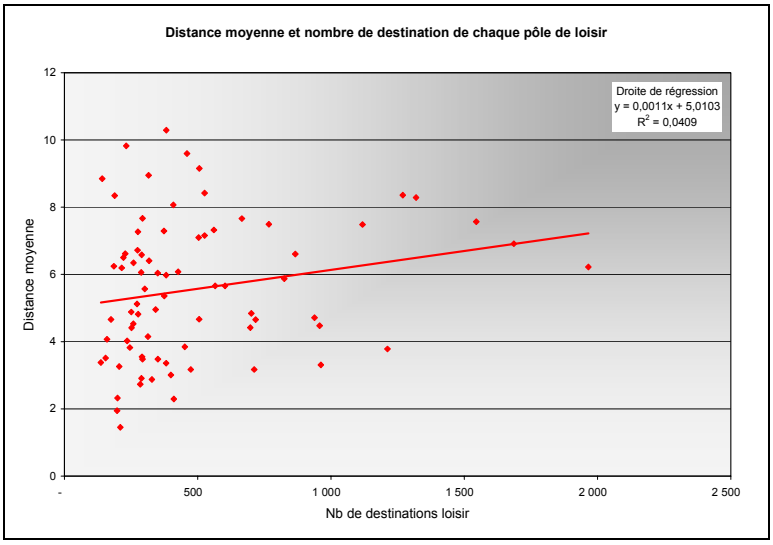


Figure 23 : Distance moyenne et importance de chaque pôle de loisir

Il y a une relation positive entre la taille du pôle et la distance moyenne entre le pôle et les résidences de ceux qui s'y rendent. Cette relation est toutefois peu significative.

Les pôles de très grande importance présentent pour la plupart une distance moyenne élevée, mais il y a des exceptions, comme le Carrefour Charlesbourg (1212 destinations – 3,78 km) et la bibliothèque Gabrielle-Roy (962 destinations – 3,31 km).

Les pôles de faible importance présentent une distance moyenne variable.

Pour préciser le rapport entre la distance moyenne des pôles et leur éloignement du centre de l'agglomération, on a réalisé un graphique en nuages de points couplant ces deux valeurs.

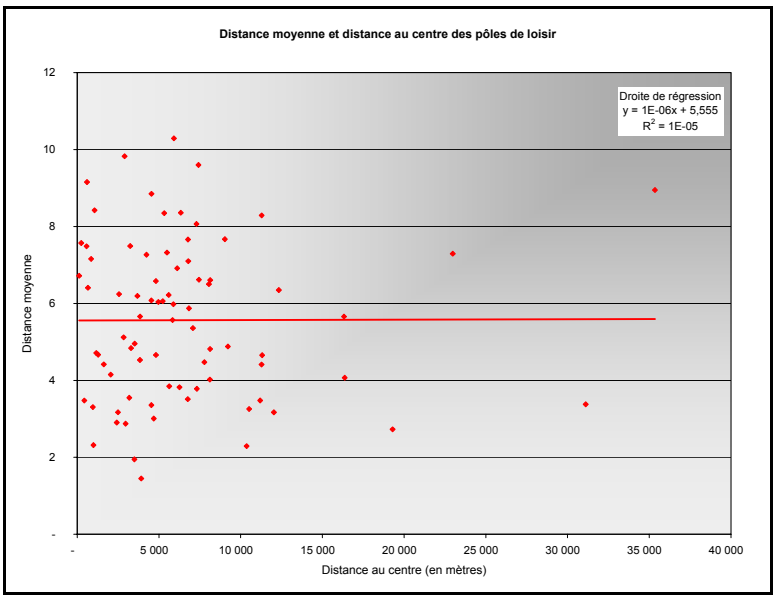


Figure 24 : Distance moyenne et distance au centre de chaque pôle de loisir

Il n'y a pas de relation entre la distance au centre d'un pôle et la distance moyenne entre ce pôle et les résidences des personnes qui le fréquentent.

7.5.2.2 Aire d'influence des pôles

Pour illustrer l'aire d'influence des pôles, nous avons travaillé sur un découpage plus fin que celui des municipalités : la carte des secteurs municipaux de l'enquête OD 2001 (66 secteurs). A l'intérieur de chaque secteur, nous avons calculé la proportion de déplacements pour le motif « loisir » qui se rendait vers tel ou tel pôle. Les cartes obtenues représentent donc, pour chaque pôle, la part de déplacements « loisir » des personnes résidant dans chaque secteur qui sont fait à destination du pôle.

En raison de la dispersion importante de l'activité loisir, et du grand nombre de pôles en résultant, nous avons utilisé un découpage en classes assez précis pour faire apparaître l'influence, même faible, des pôles sur les secteurs municipaux.

Nous ne représenterons pas ici toutes les cartes des aires d'influence des 78 pôles de loisir[52]. Nous avons choisi de représenter certains pôles, en sélectionnant différentes situations pour illustrer les tendances de l'ensemble des pôles de la CMQ.

7.5.2.2.1 Pôles majeurs

Nous avons identifié dans la CMQ 7 pôles qui dépassent 1000 destinations loisirs, et peuvent donc être qualifiés de majeurs. Parmi eux, le Carrefour Charlesbourg a un comportement particulier qui le classe à part ; restent donc 6 pôles majeurs. Ces 6 pôles ont une aire d'influence étendue, dont la forme varie suivant qu'ils se situent au centre historique ou au centre-ouest de l'agglomération.

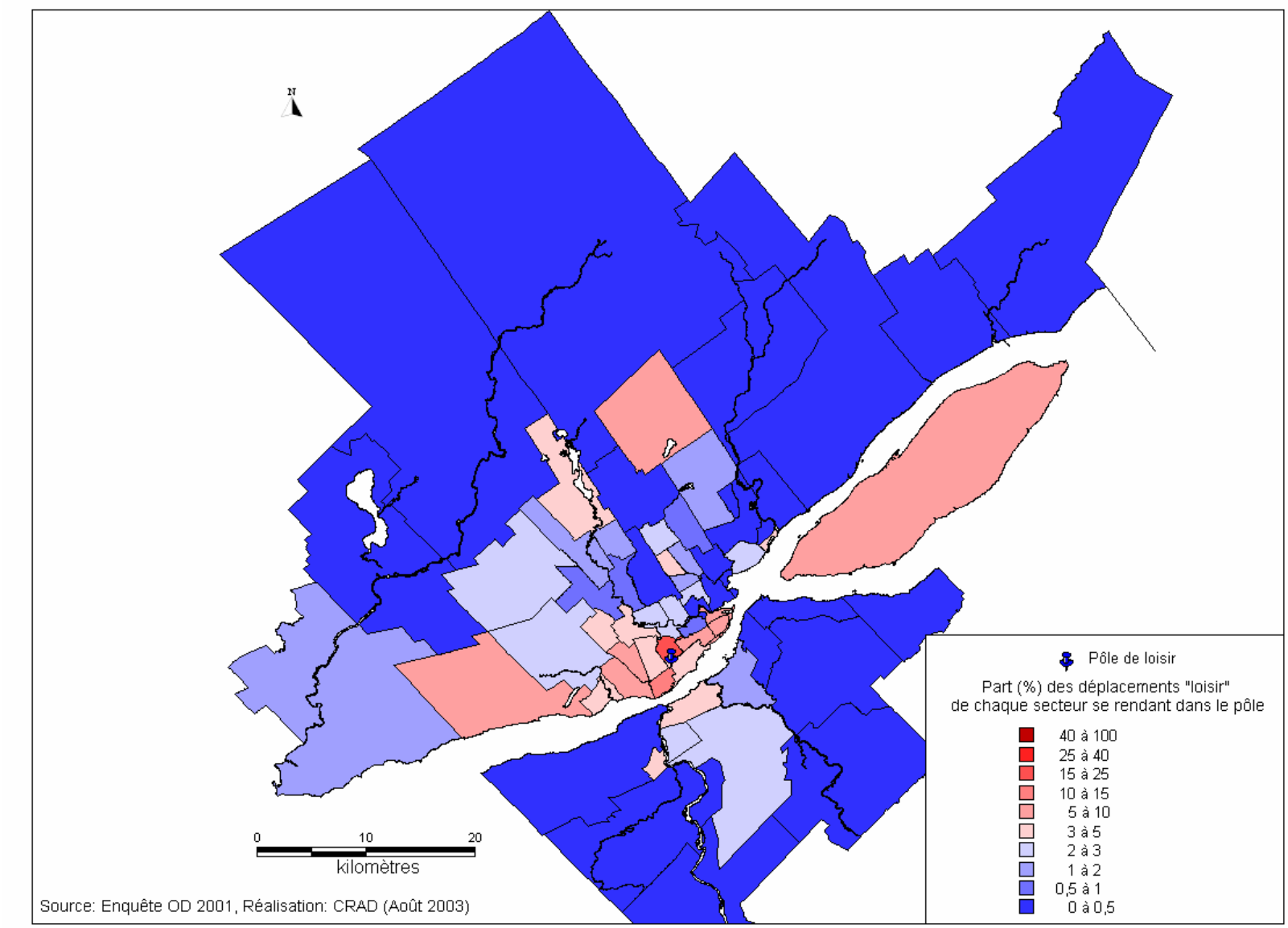
Quatre pôles majeurs sont situés au centre-ouest de l'agglomération : l'Université Laval, les Halles de Sainte-Foy – Centre commercial Innovation, le boulevard Hamel et les Places de la Cité etc. Les distances moyennes de ces pôles sont comparables. Leur aire d'influence s'étend sur une grande partie de la CMQ, au nord comme au sud du Saint-Laurent. L'aire d'influence du boulevard Hamel est plus marquée à l'ouest de l'agglomération, alors que l'université Laval concerne davantage les quartiers centraux de la CMQ. Ces pôles sont d'importance régionale, mais jouent aussi le rôle de pôles de proximité pour les secteurs municipaux qui en sont proches (de façon moins marquée pour le boulevard Hamel).

Tableau 53 : Pôles de loisir majeurs

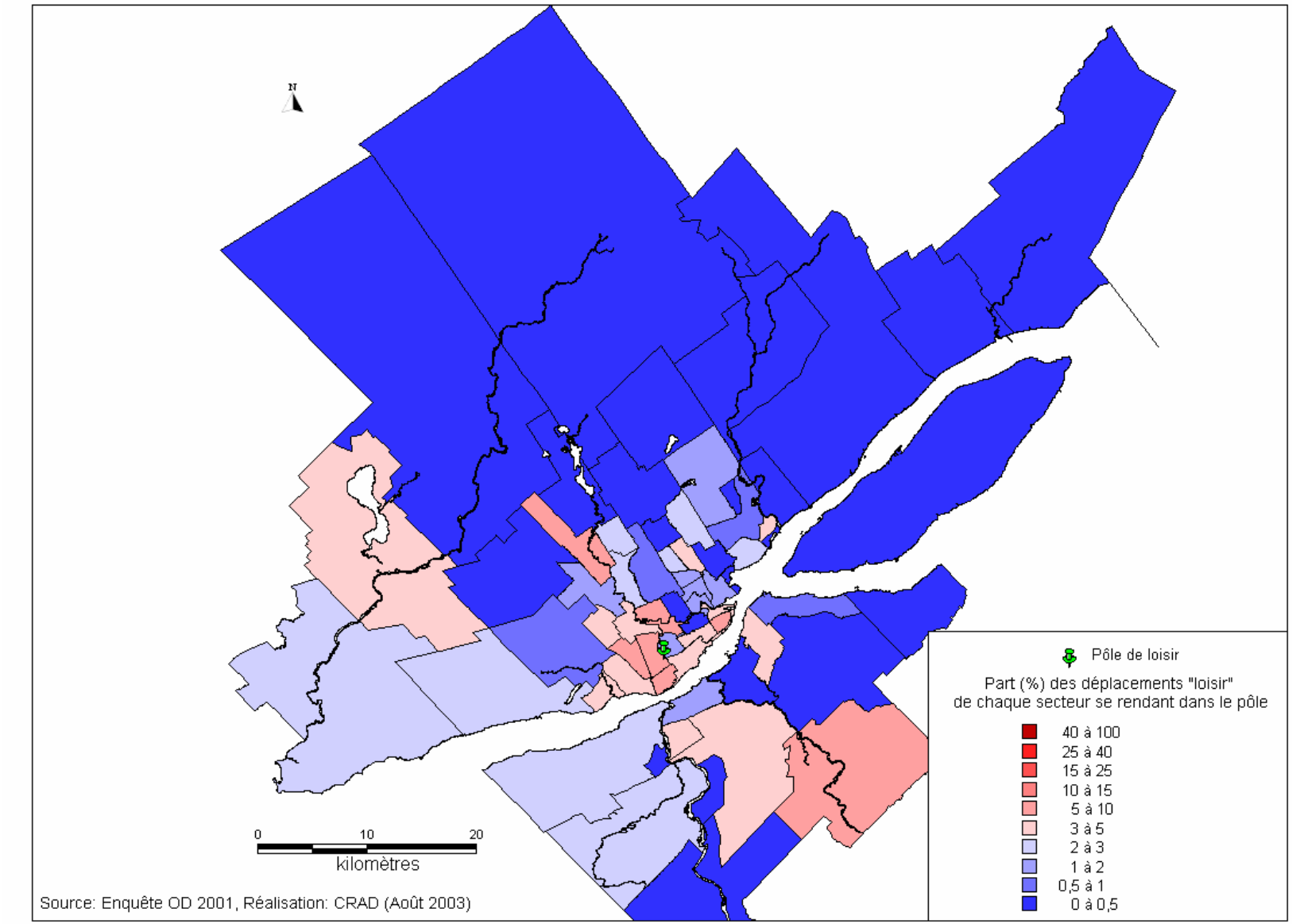
NOM	Nb dest loisir	Distance moyenne
Québec - Grande-Allée	1 118,40	7,49
Sainte-Foy - Places Laurier, La Cité, Sainte-Foy	1 269,39	8,36
Ste-Foy-Lorette-Champigny - Centre com. (Boul. Hamel)	1 319,18	8,29
Vieux-Québec - Rue Saint-Jean intra-muros	1 545,06	7,57
Sainte-Foy - Les Halles, Centre Commercial Innovation	1 685,89	6,91
Sainte-Foy - Université Laval	1 965,77	6,22

[52] Les cartes de ces pôles peuvent être réalisées à partir du workspace **AireInfluencePolesLoisir2001TousPoles.WOR**, qui contient l'ensemble des cartes thématiques pour les pôles.

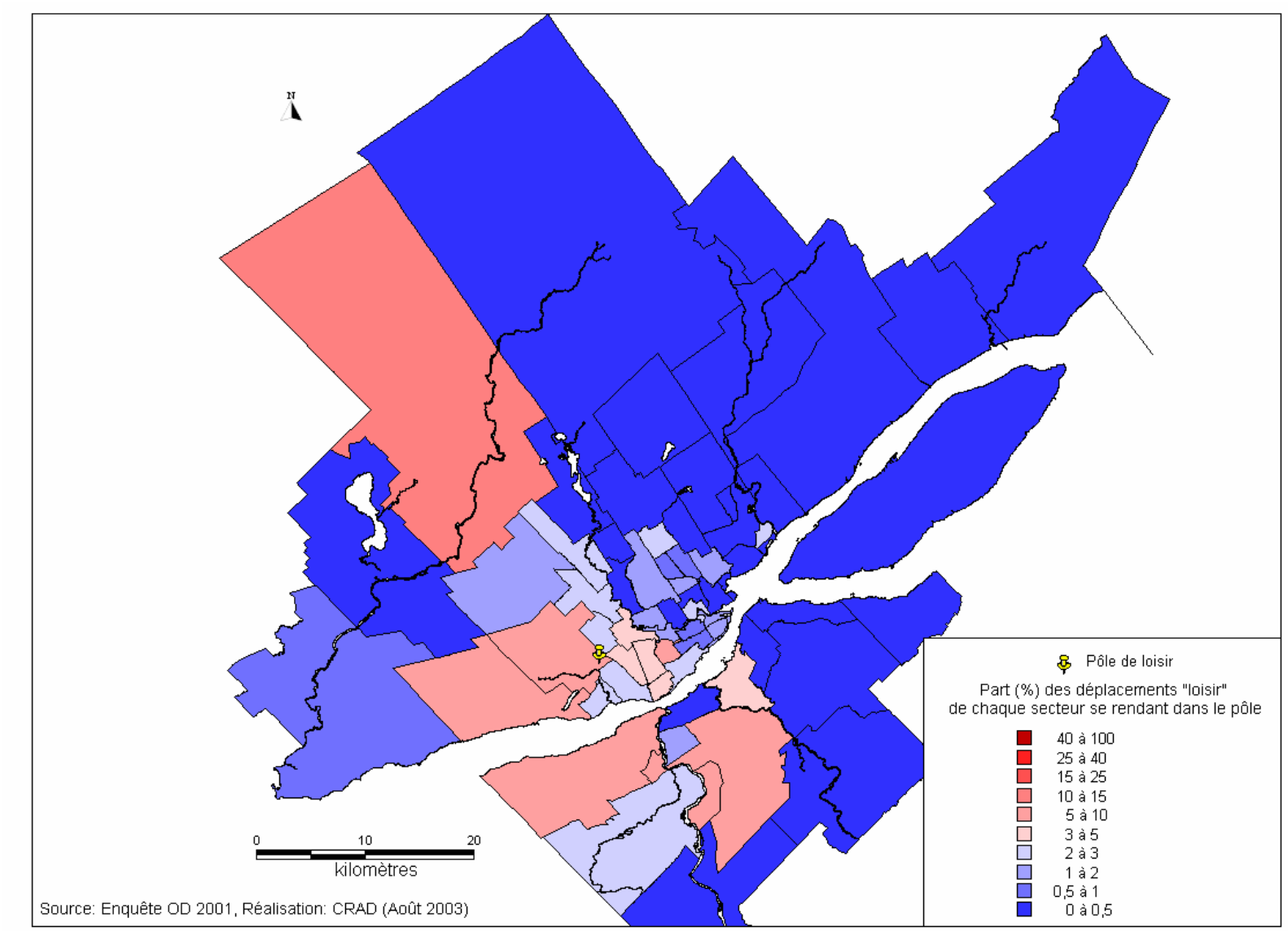
Carte 112 : Aire d'influence du pôle de loisir « Université Laval »



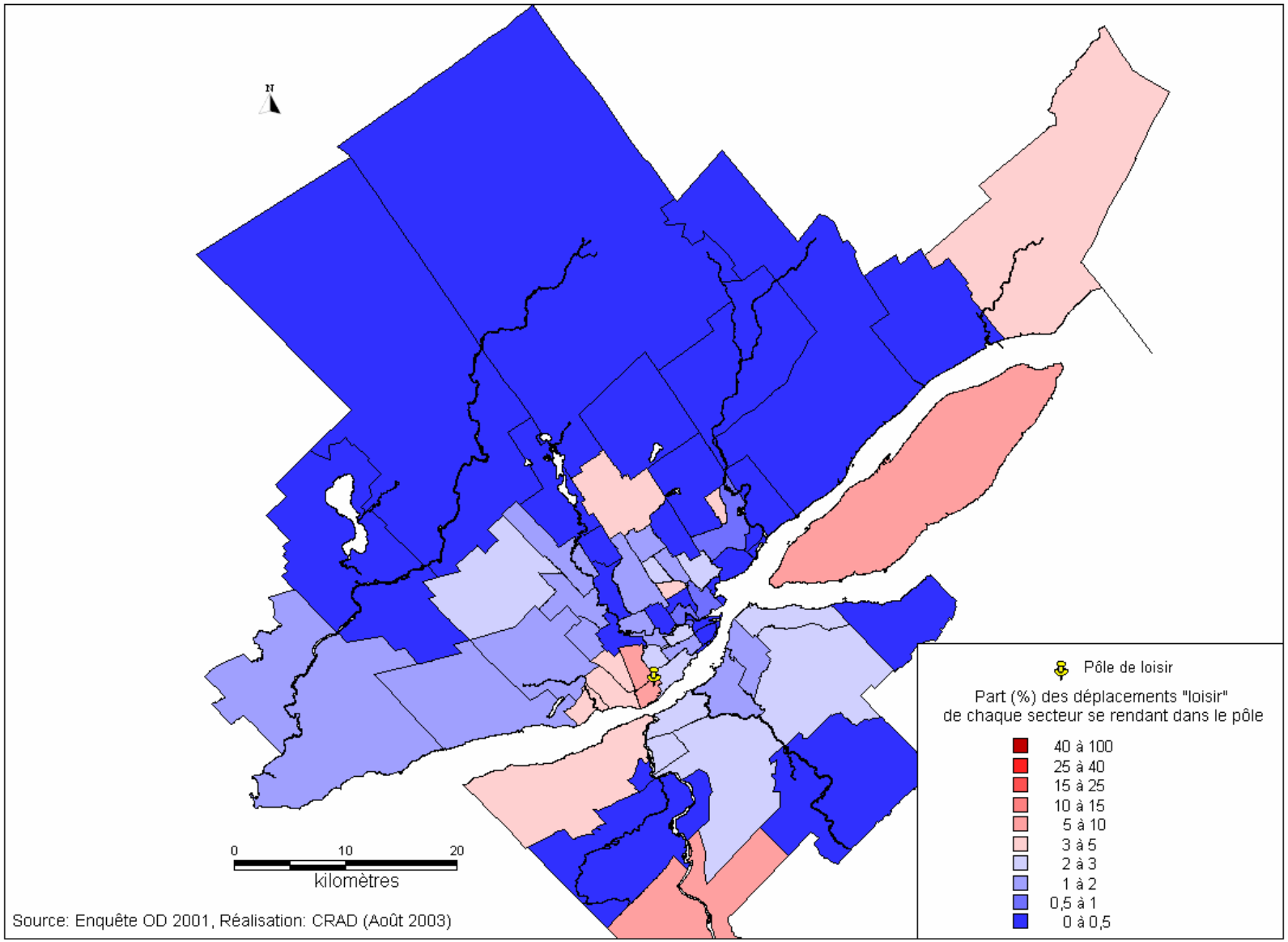
Carte 113 : Aire d'influence du pôle de loisir « Halles de Sainte-Foy – Centre commercial innovation »



Carte 114 : Aire d'influence du pôle de loisir « Boulevard Hamel – Sainte-Foy »



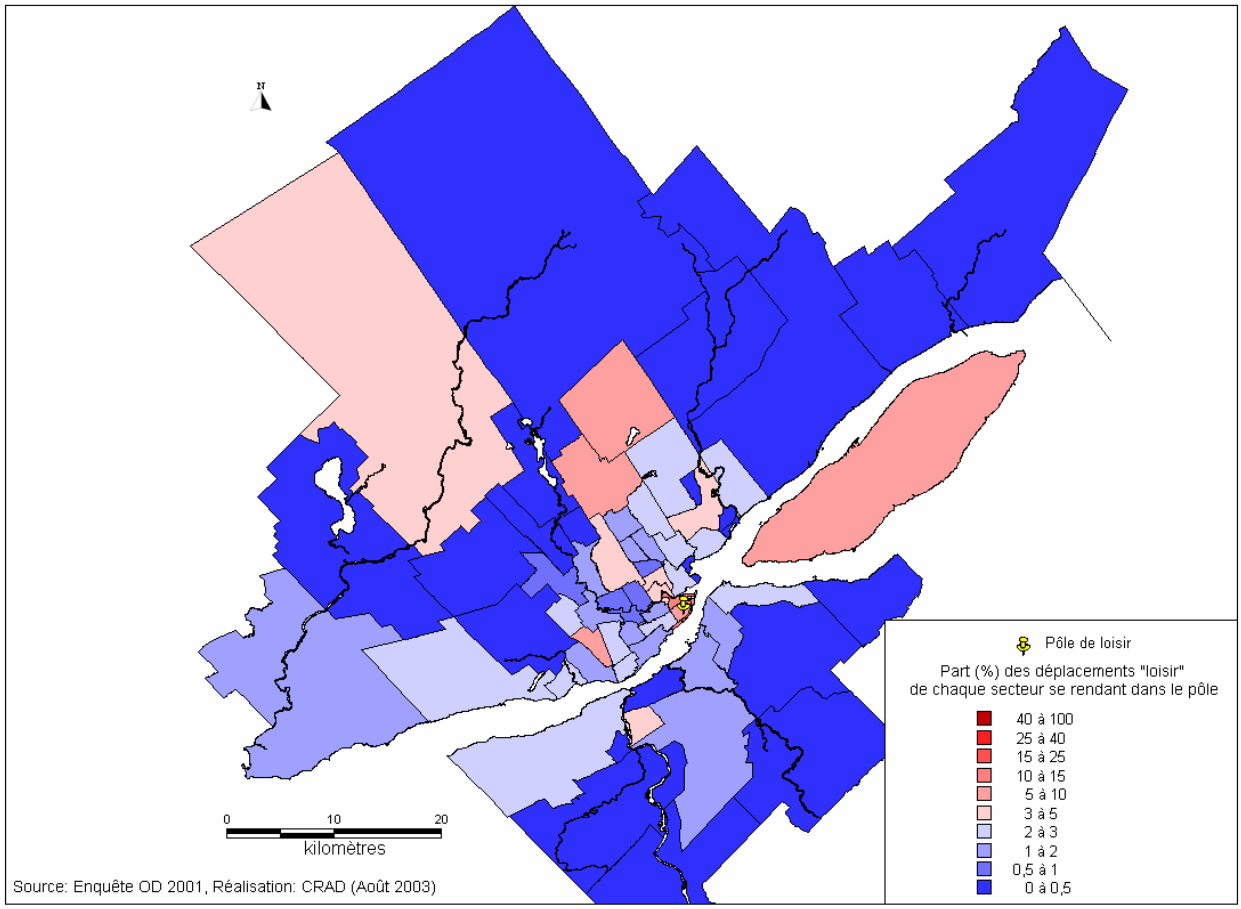
Carte 115 : Aire d'influence du pôle de loisir « Places Laurier, La Cité et Sainte-Foy »



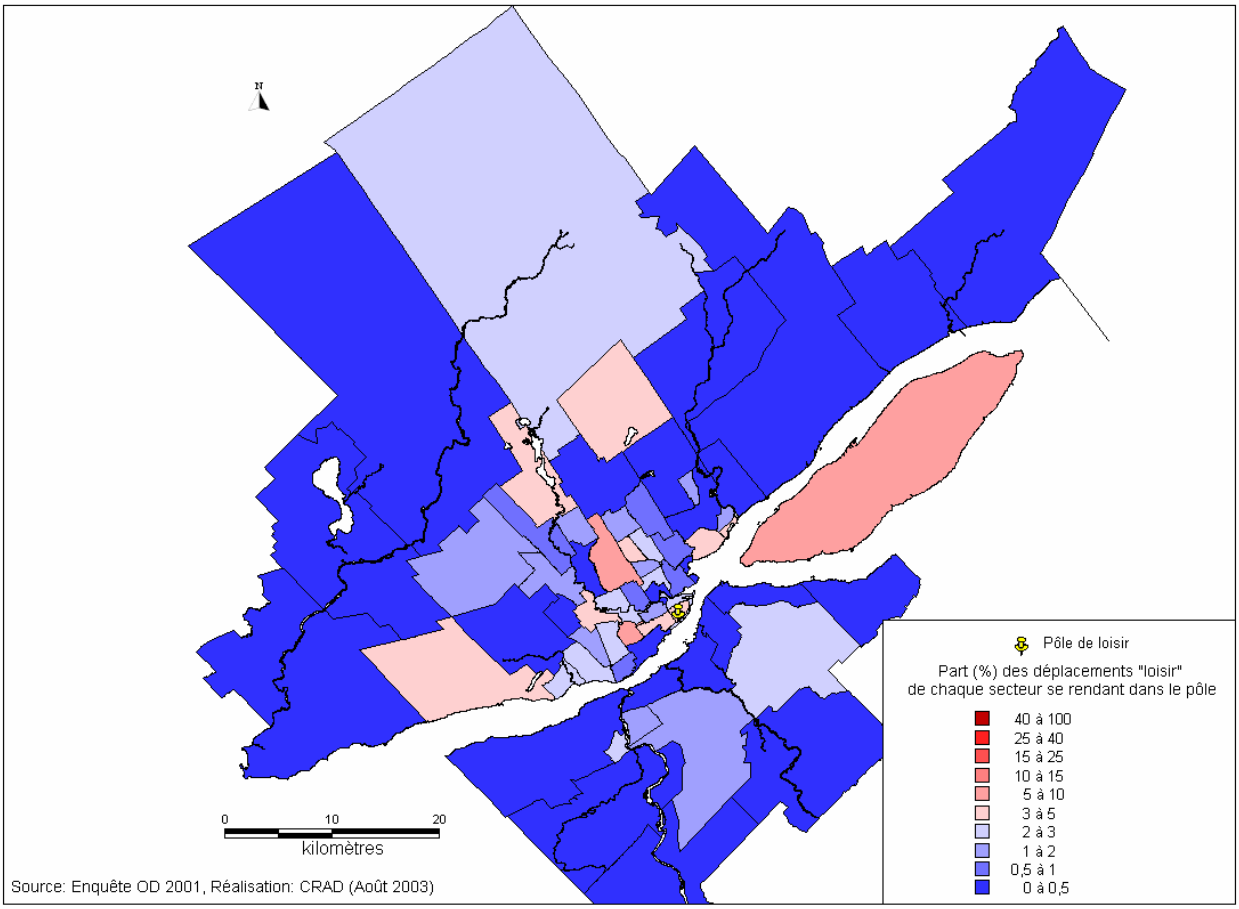
Deux pôles majeurs sont situés au centre historique de la CMQ : la Rue Saint-Jean intra muros (Vieux Québec) et la Grande-Allée. Il s'agit de pôles d'importance régionale. A la différence des quatre pôles situés au centre-ouest, leur influence est toutefois limitée au sud du Saint-Laurent.

La rue Saint-Jean joue un rôle de pôle de proximité, ce qui n'est pas le cas de la Grande-Allée, dont la part de marché n'est pas plus importante dans les secteurs municipaux qui en sont proches que dans les plus éloignés.

Carte 116 : Aire d'influence du pôle de loisir « Rue Saint-Jean – Vieux-Québec »



Carte 117 : Aire d'influence du pôle de loisir « Grande-Allée »



7.5.2.2.2 Pôles importants à aire d'influence réduite

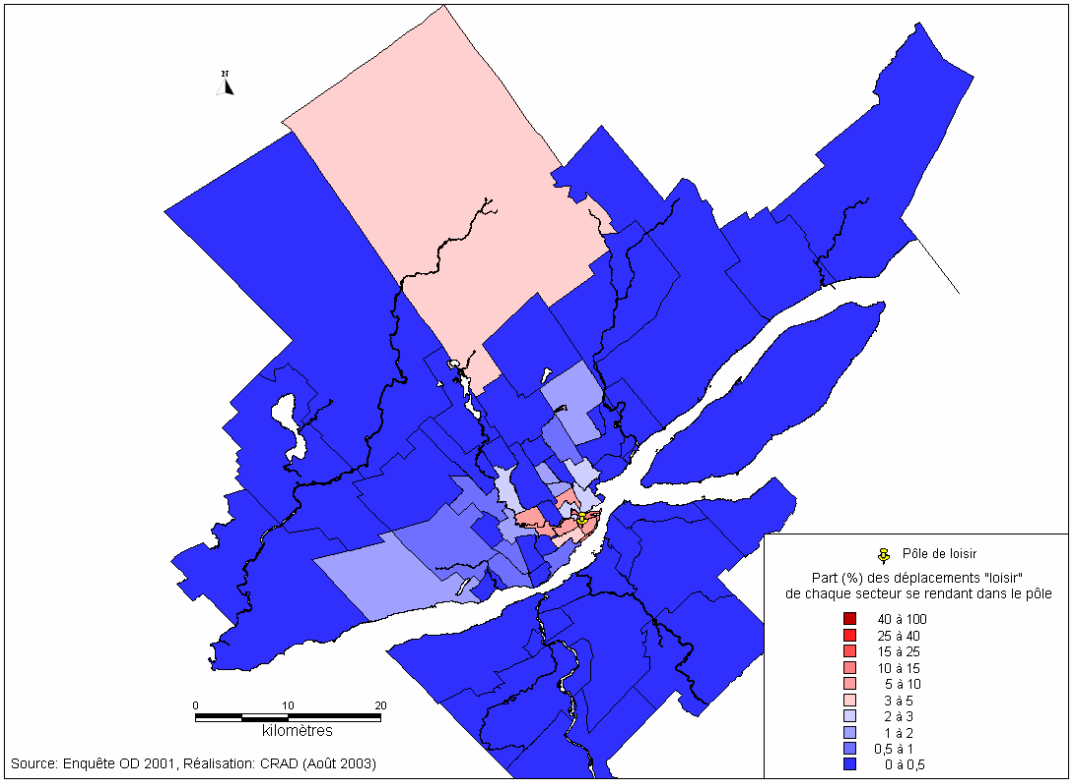
Deux pôles importants présentent un comportement atypique. De taille importante (autour de 1000 destinations), leur distance moyenne est faible (entre 3 et 4 km) et leur aire d'influence réduite. Il s'agit de la Bibliothèque Gabrielle-Roy[53] et du Carrefour Charlesbourg.

Bien que de taille importante, ces pôles se comportent comme des pôles de proximité. Leur part de marché est importante des les secteurs municipaux proches, mais faible voire inexistante dans les secteurs éloignés.

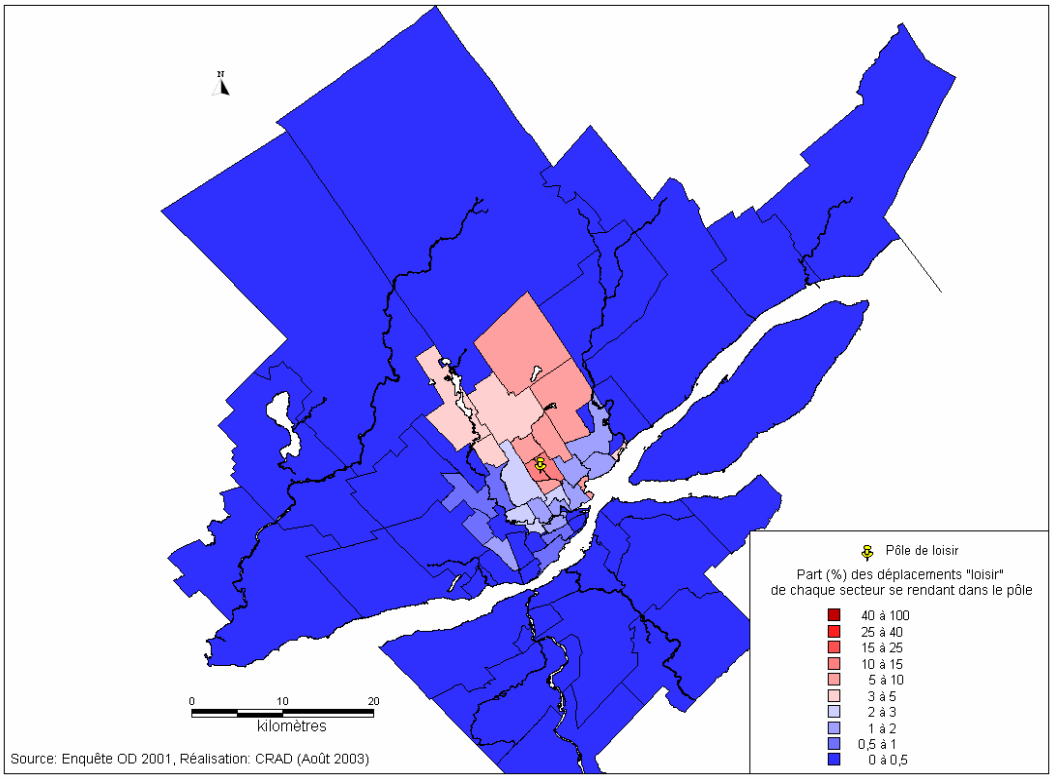
Notons que dans le cas de la Bibliothèque Gabrielle-Roy, la part de marché élevée dans le secteur municipal de Stoneham-et-Tewekesbury doit être nuancée par le faible nombre d'observations dans ce secteur.

[53] La Bibliothèque est l'élément le plus marquant de ce pôle qui comporte également de nombreux autres générateurs de déplacements « loisir ».

Carte 118 : Aire d'influence du pôle de loisir « Bibliothèque Gabrielle-Roy »



Carte 119 : Aire d'influence du pôle de loisir « Carrefour Charlesbourg »



7.5.2.2.3 Pôles de proximité

La plupart des pôles de loisir identifiés dans la CMQ ont une aire d'influence limitée aux secteurs municipaux de leur voisinage immédiat. Il s'agit de petits ou de moyens pôles (moins de 900 destinations), qui jouent le rôle de pôles de proximité.

Leur distance-moyenne est faible et leur « part de marché » dans les secteurs municipaux qui leur sont contigus souvent élevée. Cette part de marché décroît rapidement à mesure qu'on s'éloigne du pôle.

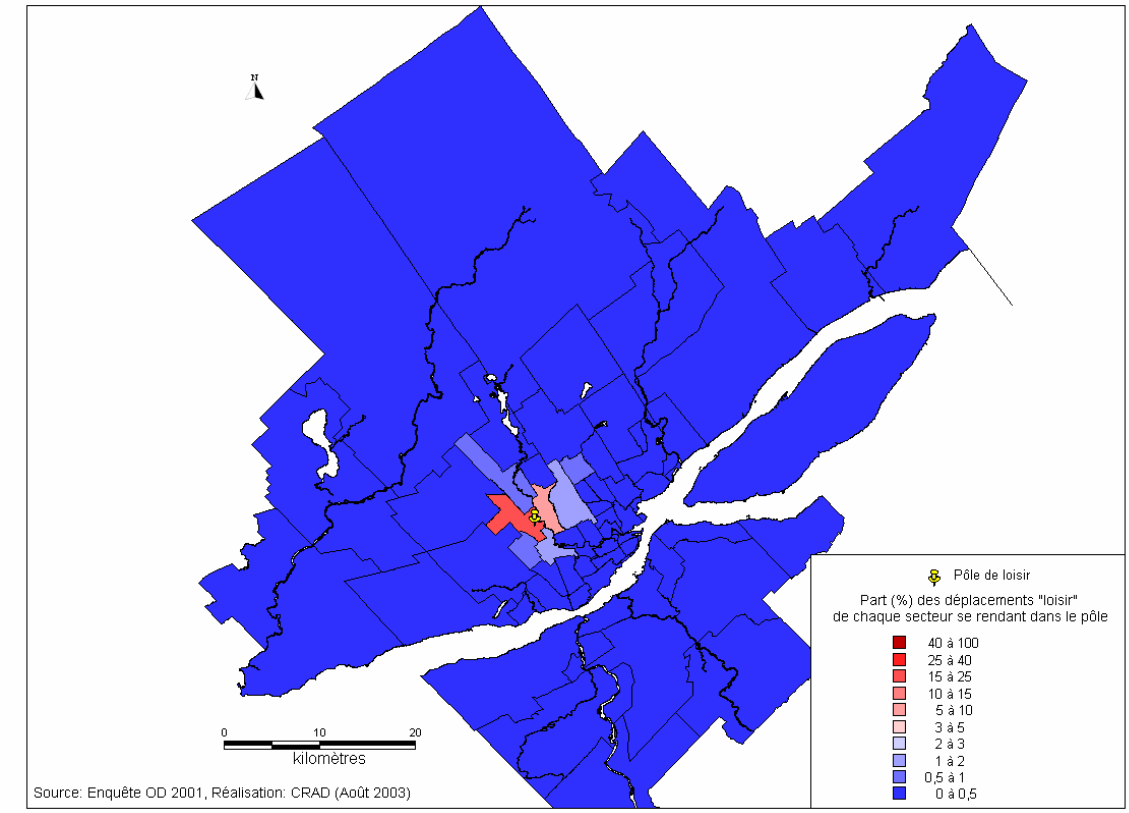
Tableau 54 : Pôles de loisir de proximité

NOM	Nb dest loisir	Distance moyenne
Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier	136,65	3,38
Charlesbourg - Patro, Complexe, Cégep de Limoilou	154,34	3,51
Lac-Saint-Charles - Parc Paul-Émile-Beaulieu	159,50	4,07
Sillery - Collège Jésus-Marie-de-Sillery	174,62	4,66
Lévis - Maison des Aînés (Rue Giguère)	197,26	1,95
Québec - Plaines d'Abraham	198,95	2,32
Charny - Piscine	205,43	3,26
Sillery - Centre communautaire Saint-Charles-Garnier	209,63	1,45
Sainte-Foy - Piscine (Avenue de Rochebelle)	235,35	4,02
Saint-Romuald - Centre commercial (Boul Rive-Sud)	245,42	3,82
Beauport-Courville - Aréna Gilles-Tremblay	250,64	4,88
Ancienne-Lorette-Place-Apollo - Rue des Loisirs	251,49	4,41
Charlesbourg - 1ère Avenue	258,40	4,53
Beauport - Rue St-Jean-Baptiste	276,42	4,82
Saint-Étienne-de-Lauzon - Route Lagueux	284,32	2,73
Lévis - Rue Notre-Dame, Rue du Mont-Marie	288,83	2,90
Québec-Maizerets - Chemin de la Canardière-18ème Rue	290,99	3,55
Québec-Parc-L'Ormière - Place L'Ormière (Centre com.)	293,01	3,48
Lévis - Rue Saint-Laurent, Gare CN, Traversier	313,31	4,15
Lévis - Aréna, Piscine, Parc Grand-Quevilly	327,85	2,87
Québec - Chemin Sainte-Foy - Avenue Holland	341,80	4,96

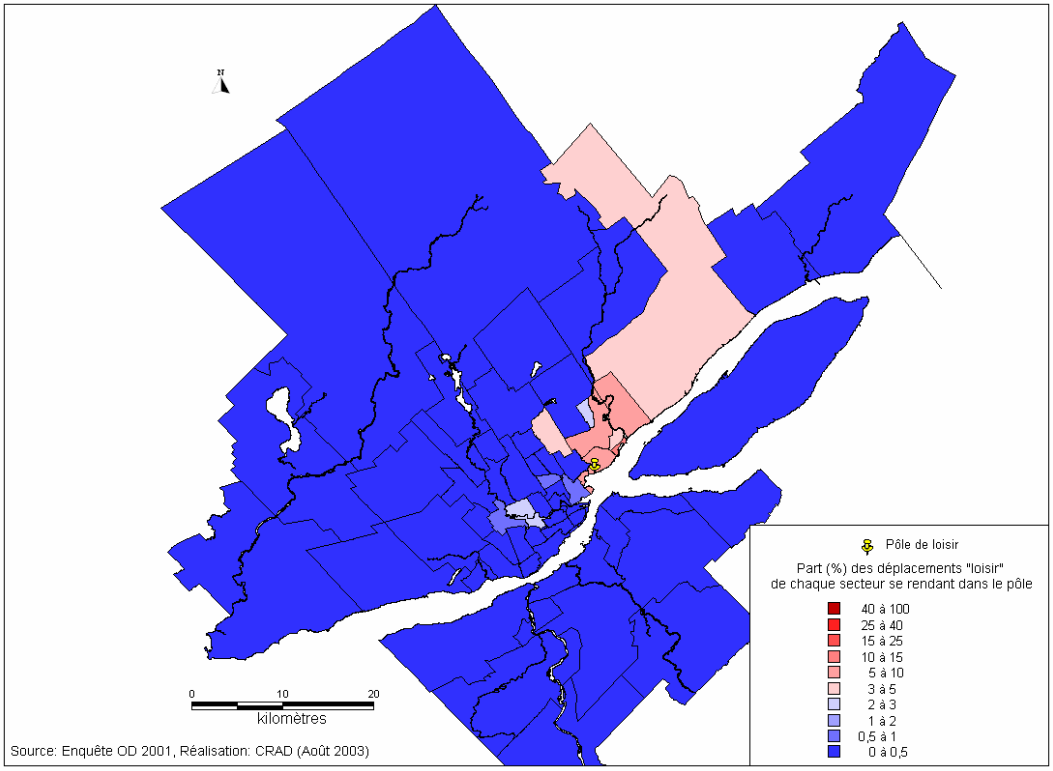
Québec-Saint-Jean-Baptiste - Rue Saint-Jean	350,58	3,48
Beauport - Parc St-Ignace (Chemin Royal)	381,52	3,36
Lévis - Place Lauzon, Aréna, Cégep Lévis-Lauzon	399,30	3,01
Québec - Avenue Chauveau, Piscine Michel Labadie	410,09	2,29
Beauport-Le Plateau - Aréna M.-Bédard, Parc Fargy	451,50	3,85
Québec-Limoilou - 8ème Avenue, Cégep, Parc Ferland	474,00	3,17
Québec - Centre communautaire Lucien-Borne	505,46	4,67
Québec-Saint-Sauveur - Rue Saint-Vallier Ouest	697,31	4,42
Lévis - Place Lévis, Promenades de Lévis (Centres com.)	701,01	4,84
Loretteville - Rue Racine-Rue de l'Hôpital	711,69	3,17
Charny - Avenue des Églises	717,44	4,65
Québec - Rue Cartier (Grande-Allée-René-Lévesque)	938,27	4,71
Sainte-Foy - Centre sportif, Marché public, Piscine	957,34	4,47

Les cartes suivantes présentent des exemples de pôles de proximité.

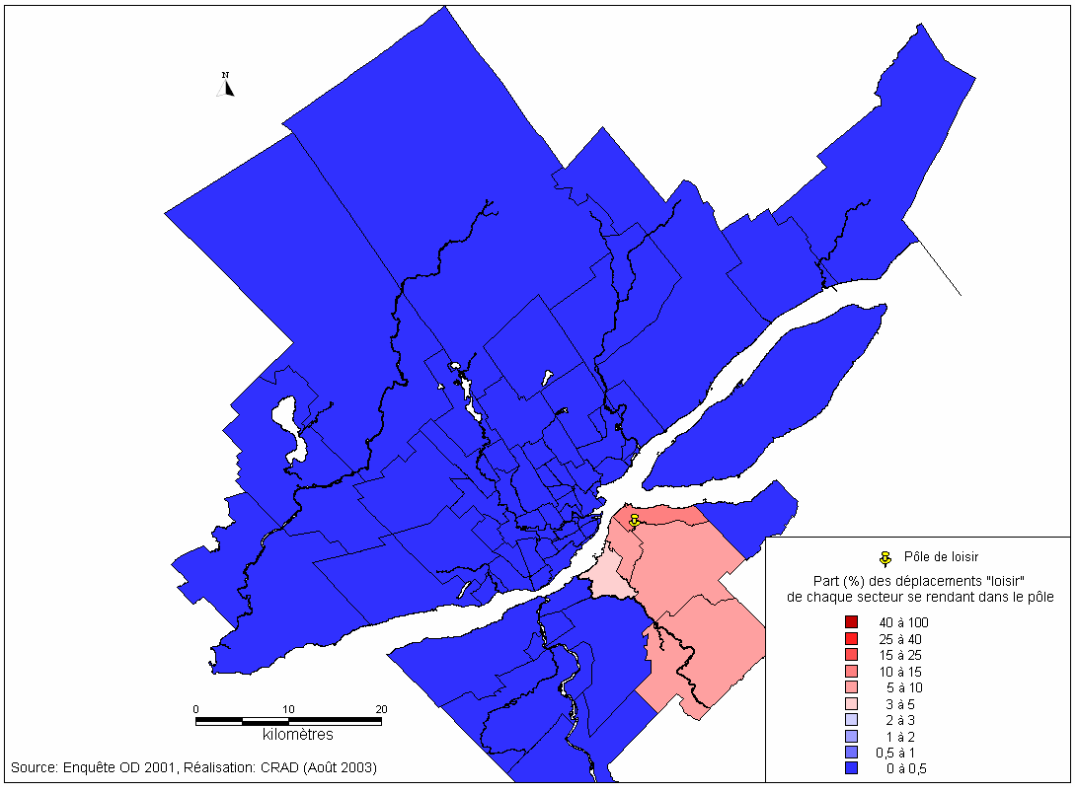
Carte 120 : Aire d'influence du pôle de loisir « Avenue Chauveau, Piscine Labadie (Québec) »



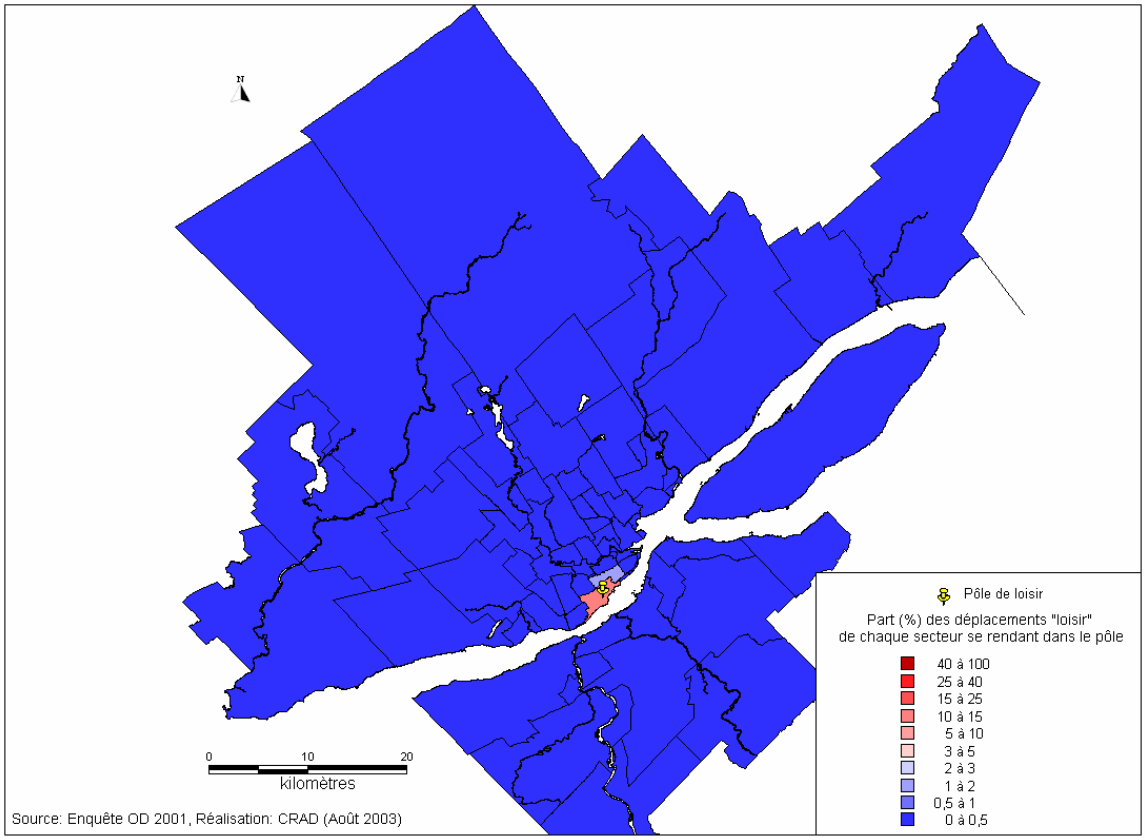
Carte 121 : Aire d'influence du pôle de loisir « Aréna Bédard, Parc Fargy (Beauport) »



Carte 122 : Aire d'influence du pôle de loisir « Place Lauzon, Aréna, Cégep Lévis-Lauzon »



Carte 123 : Aire d'influence du pôle de loisir « Centre communautaire Saint-Charles-Garnier »



7.5.2.2.4 Pôles moyens à aire d'influence large

Certains pôles, malgré une taille moyenne (400 à 700 destinations) présentent une distance moyenne importante et une aire d'influence étendue.

Il s'agit souvent de pôles spécialisés (Grand-Théâtre, Expo-Cité) qui attirent une clientèle en provenance de l'ensemble de la CMQ, et non pas une clientèle de proximité.

Tableau 55 : Pôles de loisir de moyenne importance spécialisés

NOM	Nb dest loisir	Distance moyenne
Charlesbourg - Aréna	824,64	5,87
Ste-Foy - Chemin Ste-Foy, Aréna (Rue de la Somme)	349,69	6,04
Québec - Colline parlementaire	274,07	6,72
Beauport - Cinéplex Odéon Beauport	503,62	7,10
Québec - Grand Théâtre	525,63	7,16
Sainte-Foy - Cégep Garneau	275,55	7,27

Vanier - Expo Cité	766,84	7,49
Sainte-Foy - École Saint-Vincent (Avenue Wolfe)	408,30	8,07
Vieux-Québec - Pointe-à-Carcy	525,62	8,42
Vieux-Québec - Château Frontenac, Place d'armes	505,96	9,15

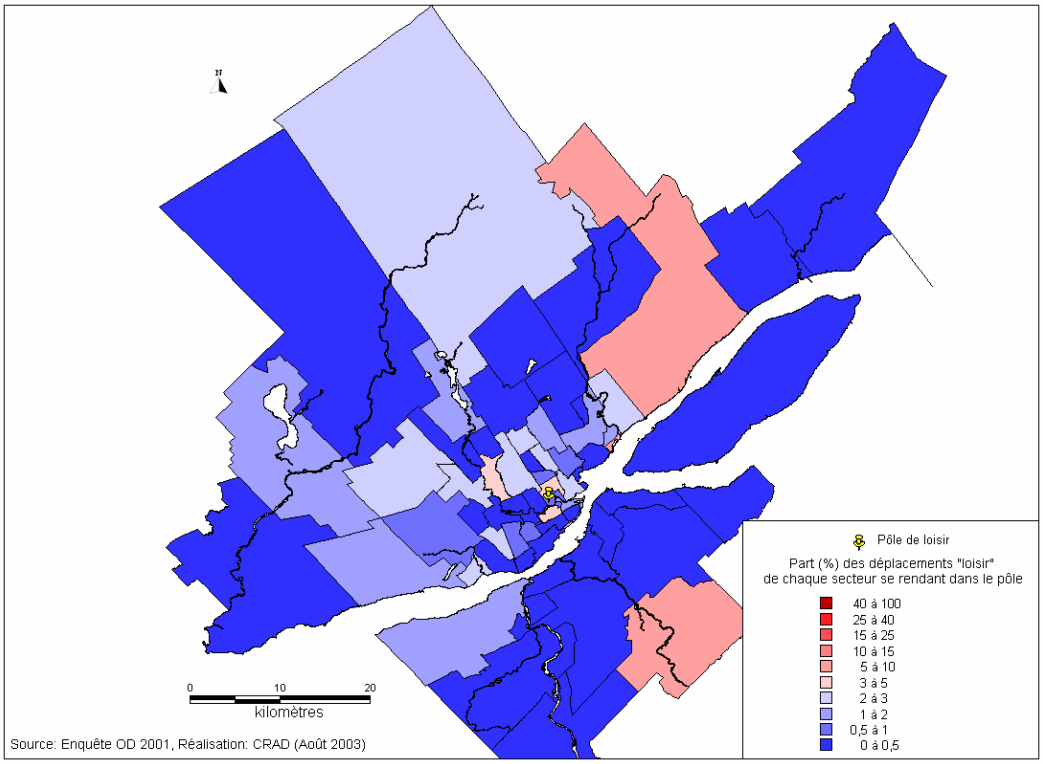
Il peut également s'agir de pôles de loisir couplés à des pôles commerciaux (Galeries de la Capitale), dont l'aire d'achalandage est importante mais qui ne se comportent pas comme des pôles de proximité, peut-être en raison de la faible densité de population dans la zone dans laquelle ils sont situés et de leur desserte par des voies routières d'importance régionale.

Tableau 56 : Pôles de loisirs de moyenne importance couplés à des pôles commerciaux

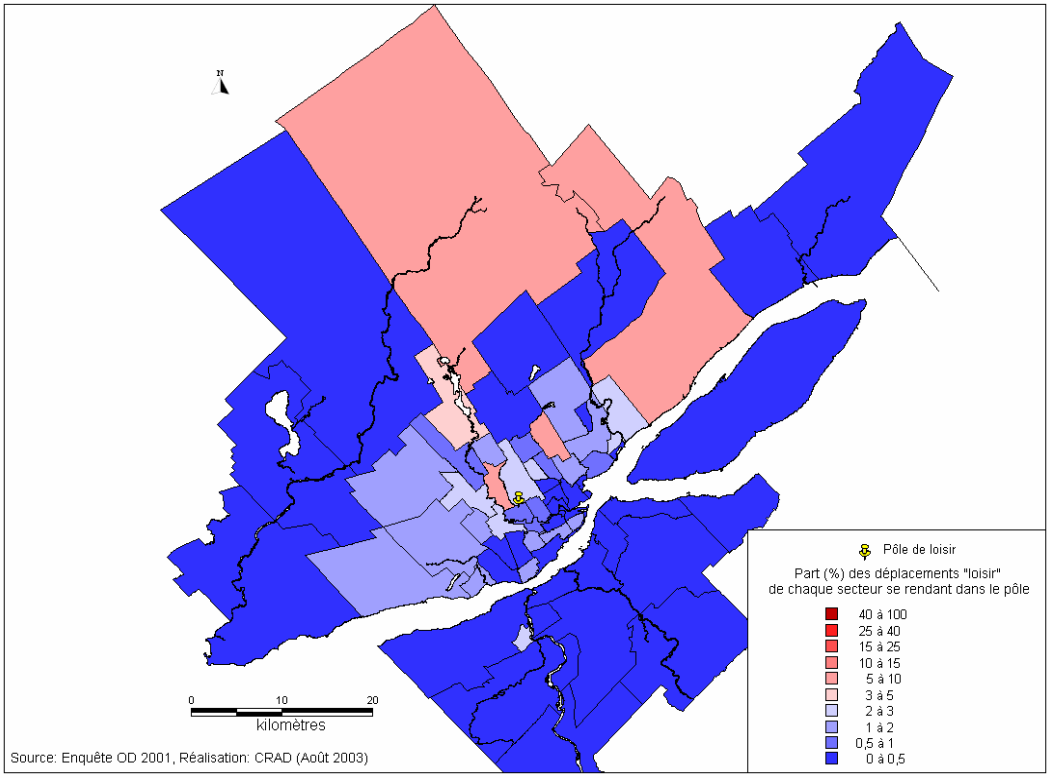
NOM	Nb dest loisir	Distance moyenne
Beauport - Centre commercial (Aut. Félix-Leclerc)	374,41	5,36
Val-Bélair - Centre commercial, Parc La Chanterelle	602,24	5,66
Beauport - Centre d'Achat de la Canardière	565,63	5,66
Québec-Lebourgneuf - Club Tennis (Rue des Basses-Terres)	381,50	5,98
Québec-Lebourgneuf - Place Lebourgneuf	287,97	6,06
Charlesbourg - Galeries Charlesbourg	426,32	6,08
Québec-Saint-Roch - Mail Centre-Ville	317,53	6,41
Beauport-Montmorency - Boul. Ste-Anne	221,04	6,50
Sainte-Foy - Parc industriel Jean-Talon (Salon de quilles)	289,61	6,58
Québec-Les Saules - Boul. Masson	865,98	6,61
Beauport - Carrefour Beauport	560,72	7,32
Québec-Lebourgneuf - Galeries de la Capitale	665,62	7,66
Sainte-Foy - Place des Quatre-Bourgeois	292,72	7,67
Beaupré - Centre commercial	315,67	8,95
Sainte-Foy - Plaza Laval	459,79	9,60
Québec - Place Fleur-de-Lys	231,74	9,83
Sainte-Foy - Charest-Du Vallon	381,94	10,29

Les deux cartes suivantes sont des exemples de ce type de pôles.

Carte 124 : Aire d'influence du pôle de loisir « Expo-Cité»



Carte 125 : Aire d'influence du pôle de loisir « Galeries de la Capitale »

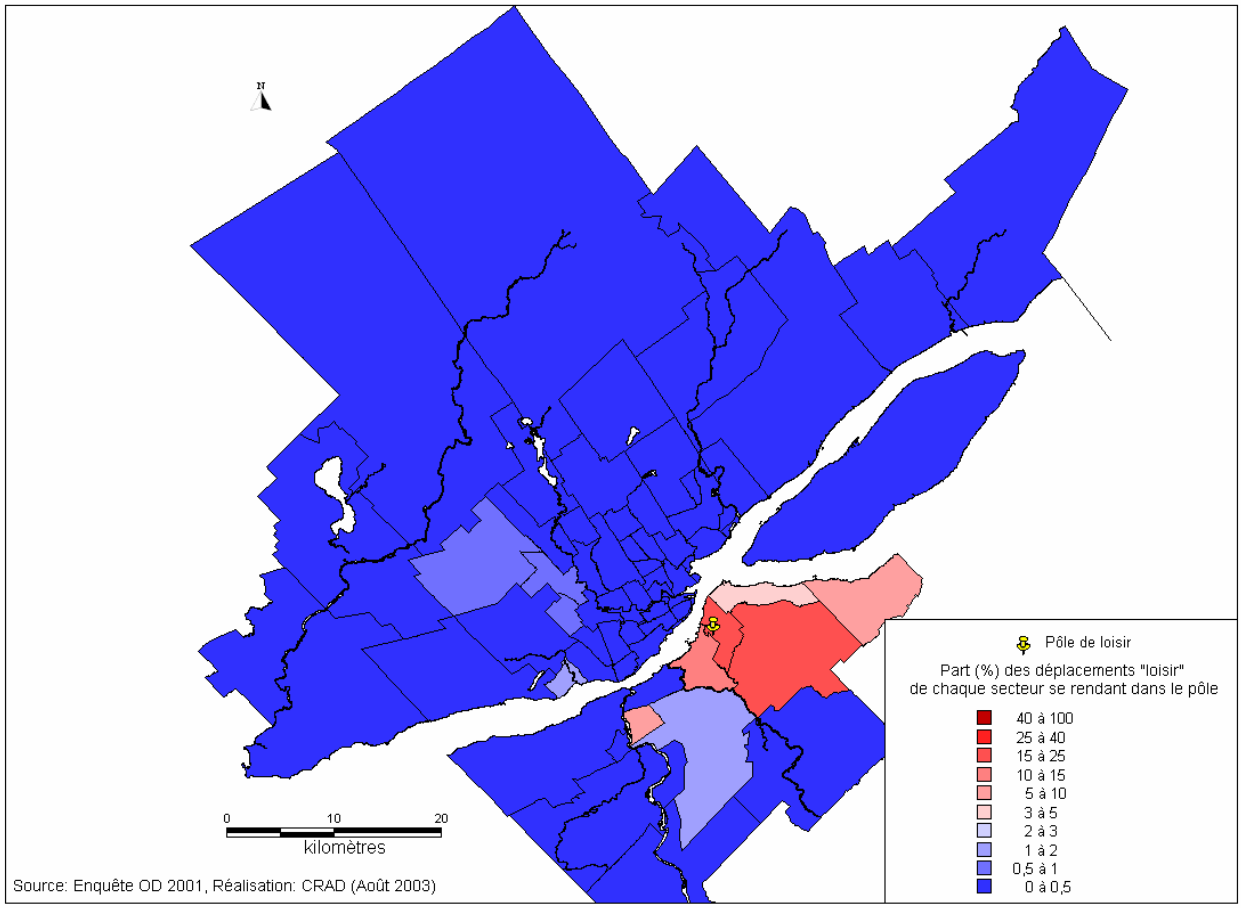


7.5.2.2.5 Les pôles de la Rive Sud

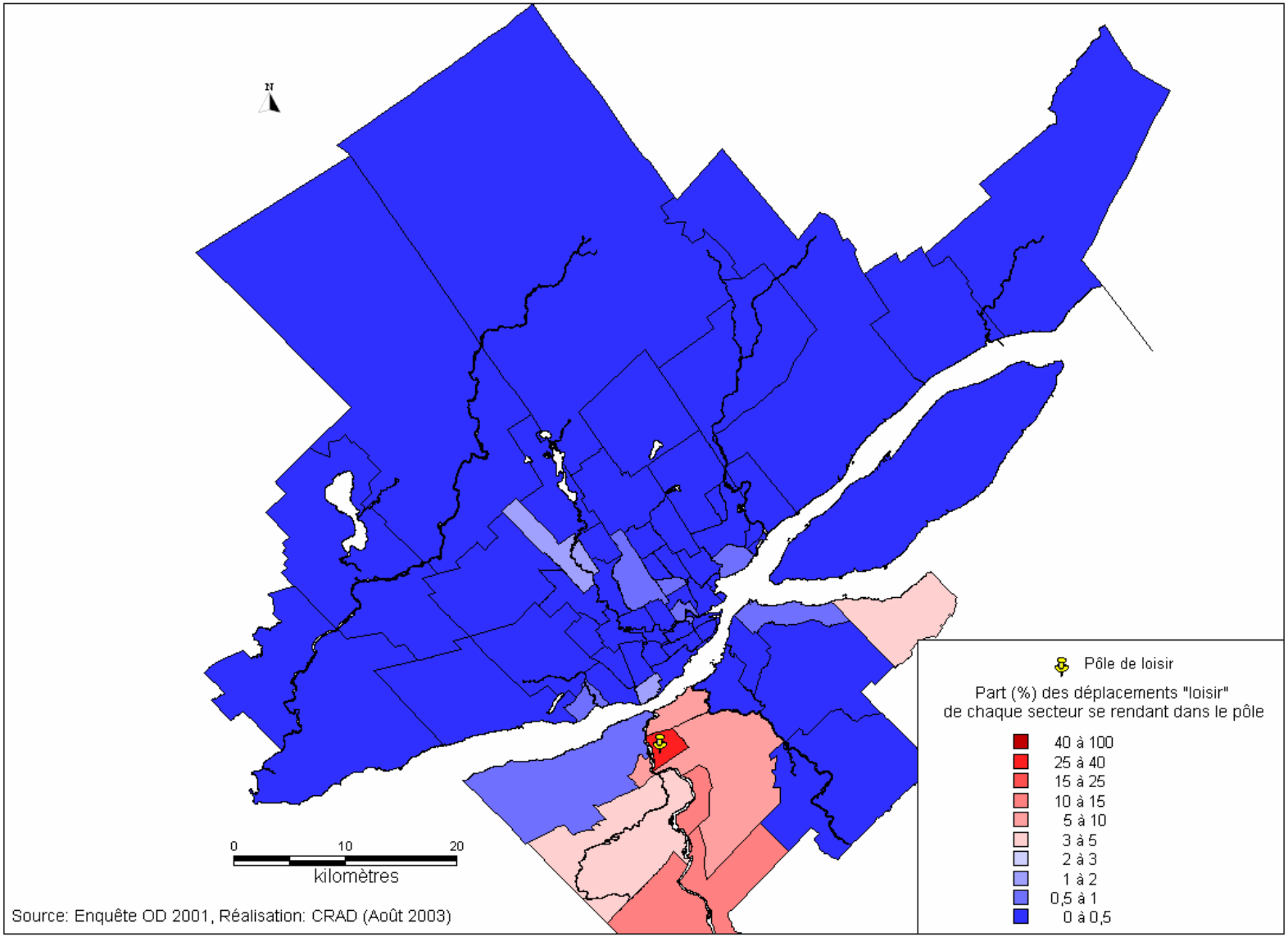
Les pôles de la Rive Sud, quelle que soit leur importance, présentent une influence très limitée au nord du Saint-Laurent.

Les deux cartes ci-après illustrent les deux pôles majeurs de la Rive Sud, Les promenades de Lévis et la Rue des Églises à Charny. On voit que même si leur aire d'influence s'étend au-delà des secteurs municipaux contigus aux pôles, et que leur importance est supérieure à celle de pôles de proximité, leur part de marché reste faible voire inexistante au nord du fleuve.

Carte 126 : Aire d'influence du pôle de loisir « Promenades de Lévis »



Carte 127 : Aire d'influence du pôle de loisir « Avenue des Églises (Charny) »



7.5.2.2.6 Les petits pôles

La méthode d'identification des pôles a permis de faire apparaître de nombreux pôles pour les loisirs.

Plusieurs de ces pôles comportent moins de 300 destinations, ce qui rend l'analyse de leur distance moyenne et de leur aire de fréquentation hasardeuse. En effet, moins de 300 destinations (données expansionnées) signifient moins de 30 observations, ce qui est un seuil critique en analyse statistique. La forme de l'aire d'influence autour de ces pôles peut donc varier fortement malgré des évolutions faibles. En particulier, plusieurs des plus petits pôles, notamment ceux situés en périphérie de la CMQ, présentent une distance-moyenne très élevée : cette distance-moyenne est influencée par un petit nombre de déplacements provenant de résidences très éloignées des pôles, sans que cela permette de tirer des conclusions concernant la nature des pôles (pôles de proximité ou pôles spécialisés).

Tableau 57 : Pôles de loisir trop petits pour être analysés

NOM	Nb dest loisir	Distance moyenne
Sillery - Aréna (Côte de l'Église)	141,58	8,85
Lévis - Rue du Christ-Roi (résid.)	185,35	6,24
Lévis - Autoroute Jean-Lesage	188,25	8,35
Beauport - Aréna (Parc Bardy)	214,80	6,20
Sainte-Foy - Route de l'Église	227,82	6,62
Loretteville - Aréna	258,90	6,35
Québec - Boulevard René-Lévesque (Holland-Belvédère)	272,14	5,12
Québec-Lebourgneuf - Z.i. Lebourgneuf (Salon quilles)	301,22	5,57
Saint-Gabriel-de-Valcartier (résid.)	373,16	7,29

Nous ne présenterons donc pas ici les cartes concernant les pôles trop petits.

7.5.2.3 Conclusion

Les pôles de loisirs présentent des caractéristiques variables, tant par leur importance que par leur aire d'influence. Ni la distance au centre ni l'importance des pôles n'expliquent clairement les variations de la distance moyenne des pôles et de leur aire d'influence.

On distingue plusieurs types de pôles :

- des pôles majeurs, à la fois pôles de proximité et d'importance régionale, dont l'influence s'étend à la Rive Sud lorsqu'ils sont situés à proximité des ponts,
- des pôles de proximité, dont l'aire d'influence est limitée à leur entourage immédiat, et la taille souvent réduite,
- des pôles moyens spécialisés, dont l'aire d'influence est étendue,
- des pôles moyens situés dans des centres commerciaux bien desservis par le réseau routier, dont l'aire d'influence est étendue,
- les pôles de la Rive Sud, donc l'influence est très faible au-delà de la barrière géographique du Saint-Laurent quelle que soit leur taille,
- des petits pôles dont l'analyse est hasardeuse en raison du faible nombre de destinations afférentes.

7.6 Synthèse sur l'analyse des pôles d'activités de la CMQ

Tout d'abord, nos résultats indiquent que les différents types d'activités considérées ne répondent pas tous à la même logique de répartition spatiale au sein de la CMQ. En effet, les destinations de commerce grande surface ainsi que les lieux d'éducation semblent très concentrés à l'intérieur des pôles, puisqu'un faible nombre de ces pôles polarisent à eux seuls plus de 80% de l'ensemble des destinations enregistrées à l'échelle de la CMQ. En revanche, les lieux de travail ainsi que les destinations pour le loisir se répartissent d'une façon beaucoup plus diffuse sur le territoire. Pour ces deux types d'activités, les principaux pôles identifiés ne représentent qu'à peine plus de 55% de l'ensemble des destinations enregistrées à l'échelle de la CMQ.

Concernant la distance moyenne entre les résidences et les pôles d'activité fréquentés, il ressort que c'est pour l'activité Travail qu'elle est le plus élevée, soit 7,6km (moyenne pondérée par l'importance des pôles), puis pour le motif études post-secondaires, avec 6,7km, immédiatement suivi par le commerce « grande surface » (6,6km) et finalement les Loisirs (5,9km). La variation entre 1991 et 2001 pour les distances résidences-pôles de travail et résidences-pôles d'éducation, sont respectivement de +8,8% et +23%.

S'agissant de l'aire d'influence de ces pôles d'activités, nos résultats révèlent que ce sont principalement les plus importants d'entre eux ou encore les plus excentrés qui présentent les aires d'influence les plus importantes. Par ailleurs, le détail des aires d'influence des pôles d'activités permet de souligner l'influence de certains pôles bien au delà de leur voisinage proche, parfois même entre les deux Rives du fleuve (Complexe Laurier pour le travail et le magasinage grande surface, Université Laval pour l'éducation…).

Enfin, la majorité des pôles dont nous avons pu mesurer la variation de l'aire d'influence, c'est dire les pôles d'activités les plus structurantes dans la vie des individus (le travail et l'éducation) connaissent une augmentation de leur aire d'influence. Cela signifie que les habitants de la CMQ se déplacent en moyenne de plus en plus loin pour le travail et l'éducation. Pour le travail, ce sont surtout les pôles de banlieue de la Rive-Nord et ceux de la Rive-Sud qui bénéficient le plus de cette tendance.

8 CONCLUSION

Finalement, la somme de ces résultats nous permet de dégager les faits saillants suivants :

On constate un processus de déconcentration de la population et des emplois à l'œuvre au sein de la CMQ de Québec.

On observe également un renforcement des interactions entre les différentes composantes territoriales de la CMQ (indices d'entropie), particulièrement pour les activités de magasinage et de loisirs. Le niveau d'interaction demeure beaucoup plus élevé pour le motif travail.

Les différents types d'activités considérées ne répondent pas tous à la même logique de répartition spatiale au sein de la CMQ. En effet, les destinations de commerce « grande surface » ainsi que les lieux d'éducation (post-secondaires) semblent très concentrés à l'intérieur des pôles, tandis que l'emploi et les destinations pour le loisir demeurent largement plus dispersés sur le territoire.

La grande majorité des pôles dont nous avons pu mesurer la variation de l'aire d'influence, c'est-à-dire les pôles d'activités les plus structurantes dans la vie des individus (le travail et l'éducation) connaissent une augmentation de leur aire d'influence. Pour le travail, ce sont les pôles de banlieue de la Rive-Nord et ceux de la Rive-Sud qui bénéficient le plus de cette tendance.

Les nombreuses cartes des aires d'influence des pôles d'activités permettent de souligner l'influence de certains pôles bien au-delà de leur voisinage proche, pour certains entre les deux rives du Saint-Laurent. Il en demeure que l'influence des pôles d'éducation, de commerces et de loisirs de la Rive-Sud, s'étend aujourd'hui encore très peu sur la Rive-Nord.

Finalement, la mise en parallèle de ces résultats nous permet de dégager les **conclusions** suivantes :

On constate globalement un renforcement du niveau de l'interaction spatiale entre les différentes composantes territoriales de la CMQ, et ce quelque soit le type d'activités (travail, éducation, commerce, loisirs) de telle sorte que l'on peut conclure que le territoire d'intervention de la CMQ se trouve dans une phase d'intégration spatiale progressive.

Plus spécifiquement, l'analyse des données d'interaction entre zones au sein de la CMQ révèle également l'augmentation des échanges entre la Rive-Nord et la Rive-Sud, de nombreux pôles d'activités développant leur influence en périphérie, souvent même sur l'autre rive du Saint-Laurent.

BIBLIOGRAPHIE

A Guide to Major ABS Classifications, 1998, AREA: Australian Standard Geographical Classification (ASGC)

Ait Oumeziane, A. (2000) « Le Pôle Européen de Développement des trois Frontières », Annales de géographie, 611.

BARBONNE, R. (2003) « Partition multifactorielle de la croissance de l'emploi des pôles de la région Québec-Chaudière-Appalaches : 1981-1996 », *Cahiers de géographie du Québec* (accepté)

Brunet, R. Ferras, H. Théry Les mots de la géographie, Reclus et la Documentation française, 1992.

CERVERO, R. (1996) *Subcentering and Commuting : Evidence from the San Fransisco Bay Area, 1980-1990*. Berkeley, University of California, Institute of Urban and regional development, Working paper 668, 31 p.

DE BOE, P., GRASLAND, C., HEALY, A. (1999) Spatial Integration. Paper presented by the co-ordinating workgroup 1.4, Study Programme on european spatial planning, 23 décembre 1999

Dictionnaire du recensement de 1971, Statistique Canada, 1972.

Dictionnaire du recensement de 1981, Statistique Canada, 1982.

Dictionnaire du recensement de 1991, Statistique Canada, 1992.

Dictionnaire du recensement de 2001, Statistique Canada, 2002.

Enquête Origine-Destination 1991, CTCUQ.

Estimation des flux d'échanges interrégionaux par la méthode de minimisation de l'entropie croisée, Jean Dubé, 2003.

Examen des régions métropolitaines de recensement (RMR) et des agglomérations de recensement (AR) au Canada selon la fonctionnalité métropolitaine, Robert Mendelson et Janet Lefebvre, Division de la géographie, Statistique Canada, mars 2003.

Faits saillants – Les régions métropolitaines de recensement, Bureau de la statistique du Québec.

Introduction au volume I (partie 1), Recensement du Canada 1971.

La mobilité des personnes dans l'agglomération de Québec - Sommaire des résultats de l'enquête Origine-destination de 1996, MTQ et STCUQ.

La mobilité des personnes dans l'agglomération de Québec - Sommaire des résultats de l'enquête Origine-destination de 2001, MTQ et STCUQ.

Le zonage en aires urbaines en 1999, 4 millions d'habitants en plus dans les aires urbaines, Pascale Bessy-Pietri, Yann Sicamois, division Études territoriales, Insee, 2001.

Les zones densément peuplées dans l'Union Européenne – Essai de délimitation et caractérisation des agglomérations urbaines, Eurostat, 1999.

Les Régions Métropolitaines de Recensement – Révision de la définition, des critères de délimitation et des limites pour le recensement de 1971, Statistique Canada, Division du recensement, 1972.

Les régions métropolitaines de recensement – Révisions des critères de délimitation et des limites pour le recensement de 1976, division des caractéristiques du recensement, Statistique Canada, 1978.

Les Régions Métropolitaines de Recensement – Révision des critères de délimitation et des limites pour le recensement de 1976, Statistique Canada, Division du recensement, 1978.

McLOED, M., CROWLEY, D. (1993) « Place of work data : the undiscovered gold vein in the census of Canada », *Plan Canada*, Janvier, 6-11.

MÜLLER, M. (1993) Mobilité quotidienne et structure spatiale de la ville : analyse des déplacements à Toulouse et Bordeaux. Bagneux, CETUR, 79 p.
Pacte 2000 – Délimitation d'un territoire d'intervention pour la région de Québec.

Pumain, D. et T. Saint-Julien "Les interactions spatiales", collection Cursus Géographie, Armand Colin, 2001

Régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement, Référence géographique, Statistique Canada, Recensement Canada 1986.

Régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement subdivisées en secteurs de recensement pour le Recensement de 2001, Peter Murphy et Henry Puderer, Division de la géographie, Statistique Canada, Mars 2002.

Thériault M. et al., (1995) Plan de transport de la région de Québec – Délimitation du territoire d'étude.

Thériault M., Villeneuve P., Prévil C. & Girard M. (2000) CEGAQ: un système d'information géographique sur l'agriculture québécoise, de 1961 à 1997. Étude réalisée en collaboration avec le CRÉA pour le MAPAQ, le ministère des Régions, l'UPA et Solidarité rurale Centre de recherche en aménagement et développement, Université Laval, Québec 75 p. + atlas cartographique sur CD-ROM.

THOMAS, C., VILLENEUVE, P. (1998) « Les navettes à Québec : genre, famille et résidence », *L'espace géographique*, 3, 239-251.

VANDERSMISSEN, M.-H., VILLENEUVE, P., THERIAULT, M. (2001) « L'évolution de la mobilité des femmes à Québec », *Cahiers de géographie du Québec*, 45, 125, 211-243.

Villeneuve, P. Thomas, C. et Vincent, G. (1992). Québec et sa région: aperçu des interactions spatiales au sein du champ urbain de Québec, Étude réalisée pour la Ville de Québec, CRAD, Université Laval, 77 pages.*

Villeneuve, P. et Vachon, F. (1999) « L'intégration territoriale dans la région de Québec : héritages et perspectives » in G. Mercier et C. Bélanger (dir.) *L'avenir municipal de la région de Québec*. Québec, Éditions Sylvain Harvey, 37-58.*

Zones d'influence des régions métropolitaines de recensement et des agglomérations de recensement (ZIM) : une description de la méthodologie par Chuck McNiven, Henry Puderer et Darryl Janes, Division de la géographie, Statistique Canada, Janvier 2000.

http://www.statcan.ca/
http://www.statcan.ca/francais/census2001/dict/geo009_f.htm
http://www.insee.fr/
http://www.statistics.gov.uk/
http://www.statistics.gov.uk/census2001/1991_ua.asp :
http://www.abs.gov.au/
http://europa.eu.int/comm/eurostat/

ANNEXES