

Analyse cartographique de la morbidité hospitalière dans la région de Montréal

Peter Foggin, Lucie Desmarais, Marie-France Joly, Guylaine Poirier and Odile Tremblay

Volume 27, Number 71, 1983

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/021608ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/021608ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (print)

1708-8968 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Foggin, P., Desmarais, L., Joly, M.-F., Poirier, G. & Tremblay, O. (1983). Analyse cartographique de la morbidité hospitalière dans la région de Montréal. *Cahiers de géographie du Québec*, 27(71), 185–208. <https://doi.org/10.7202/021608ar>

Article abstract

The links between socio-economic, demographic and geographic variables and the urban spatial patterns of hospital morbidity are examined by means of cartographic and quantitative analysis. A socio-economic index emerged overwhelmingly in most cases as the key explanatory factor. However, the variables most associated with mental illness are population density and accessibility to hospital whereas in the case of pregnancy and childbirth complications, the geographic mobility could be considered as factor of explanation.

ANALYSE CARTOGRAPHIQUE DE LA MORBIDITÉ HOSPITALIÈRE DANS L'ÎLE DE MONTRÉAL

par

**Peter M. FOGGIN, Lucie DESMARAIS, Marie-France JOLY,
Guylaine POIRIER et Odile TREMBLAY**

*Département de géographie, Université de Montréal, C.P. 6128, Succ. «A»,
Montréal, (Québec), H3C 3J7*

RÉSUMÉ

Par le truchement d'analyses quantitatives et cartographiques, l'article étudie les rapports entre la répartition spatiale de la morbidité hospitalière dans l'île de Montréal et certaines variables géographiques, démographiques et socio-économiques. Dans la majorité des cas, un indice socio-économique émerge comme principal facteur explicatif. Pour ce qui est de la localisation des troubles mentaux toutefois, la densité de population et l'accessibilité au réseau hospitalier paraissent être des variables importantes. Par ailleurs, un facteur de mobilité géographique peut expliquer, dans une certaine mesure, l'aggravation des complications reliées à la grossesse et à l'accouchement.

MOTS-CLÉS: Île de Montréal, cartographie médicale, géographie de la santé, morbidité hospitalière, indice socio-économique.

ABSTRACT

Mapping Hospital Morbidity on Montréal Island

The links between socio-economic, demographic and geographic variables and the urban spatial patterns of hospital morbidity are examined by means of cartographic and quantitative analysis. A socio-economic index emerged overwhelmingly in most cases as the key explanatory factor. However, the variables most associated with mental illness are population density and accessibility to hospital whereas in the case of pregnancy and childbirth complications, the geographic mobility could be considered as factor of explanation.

KEY WORDS: Montréal Island, medical cartography, medical geography, hospital morbidity, socio-economic index.

*
* *

LE PROBLÈME

Ces dernières années, plusieurs recherches ont associé diverses maladies à des facteurs socio-économiques mais aucune n'avait encore établi de tels rapports au

niveau des quartiers de Montréal. Notre étude porte précisément sur la répartition géographique de la morbidité hospitalière, entre 1975 et 1977, dans les zones desservies par un Centre local de services communautaires (C.L.S.C.) sur l'île de Montréal. Par le truchement d'analyses quantitatives et cartographiques réalisées à l'échelle sous-régionale, elle examine les relations qui semblent exister entre les maladies traitées dans les hôpitaux d'une part, et des variables socio-économiques, démographiques et géographiques, d'autre part.

Dans son ouvrage sur la géographie médicale, Pyle (1979) soutient qu'il est possible d'utiliser des cartes de morbidité urbaine à des fins de prévision. Il cite le cas de Chicago où la planification des soins de santé se faisait en fonction de la prévision de certaines maladies dont la répartition spatiale était déjà connue. On estimait par exemple le taux de cancers dans une région donnée à partir de l'analyse des prévalences de cette maladie¹.

Plusieurs auteurs ont souligné l'influence des disparités sociales sur la morbidité et la mortalité. Dans un numéro de la revue *Épidémiologie et santé publique*, Leclerc *et al.* (1979) dressent une bibliographie des études réalisées en France, au Royaume-Uni ainsi qu'aux États-Unis et qui traitent des relations existant entre la santé et le milieu social. On y constate que l'écart entre les classes sociales ne diminue pas avec le temps et que les défavorisés restent les plus atteints par la maladie.

La mortalité comme la morbidité dans un groupe social donné ainsi que l'attitude de celui-ci face à la santé dépendent de l'ensemble des caractéristiques de ce groupe, y compris de ses traits culturels. À partir des données du recensement, Briggs (1977) démontre que la population économiquement faible de Houston se caractérise par un taux plus élevé de mortalité. Kitagawa et Hauser (1973) soulignent les liens existant entre les taux de mortalité et divers indices socio-économiques. King (1979) utilise aussi le statut socio-économique et l'environnement comme indicateurs dans une épidémiologie géographique du cancer. Il soulève différents problèmes à caractère spatial et temporel qu'il a rencontrés dans l'analyse des données tirées des certificats de décès.

Récemment, Berriberri et Silber (1981) ont publié une étude sur la relation entre la morbidité, le revenu par habitant et le degré de développement d'un pays. Ils rappellent encore une fois l'influence du statut socio-économique sur la santé de la population. L'analyse de données nationales révèle en outre que l'indicateur de développement le plus utilisé, c'est-à-dire le revenu par habitant, s'avère très lié au taux de mortalité. L'amélioration de la situation économique combinée à une meilleure répartition des revenus pourrait par conséquent entraîner une réduction proportionnelle du taux de mortalité.

Au Québec, Loslier (1978) a examiné la différenciation socio-géographique de la santé dans les douze régions sanitaires de la province. Il a découvert que les disparités démographiques, sociales et économiques y conditionnent une «variabilité inter-régionale de mortalité» qui s'explique par le mode et le milieu de vie particuliers de certains groupes. À l'aide d'une grille d'analyse, il est possible d'observer une structure de la mortalité opposant le milieu urbain et le milieu rural: l'indice de mortalité urbaine est toujours plus élevé que l'indice rural.

Dans le cas de la région métropolitaine de Montréal, des différences spatiales apparaissent au niveau de la mortalité. L'indice de Loslier établit une relation intense entre la mortalité et le revenu. Par ailleurs, Siemiatycki (1976) trouve un taux de

mortalité plus élevée dans les quartiers défavorisés du sud de Montréal (Pointe-Saint-Charles, Saint-Henri, Émard, Saint-Jacques), où l'on relève un fort pourcentage de personnes à bas revenus et d'inactifs. Les quartiers situés plus au nord (Villeray, Ahuntsic) jouissent d'un taux moindre. On y compte un plus grand nombre d'actifs vivant dans de meilleures conditions. Ainsi l'auteur démontre-t-il que le niveau de vie et la classe sociale sont en relation directe avec la maladie.

Sur un autre plan, Pampalon (1980) aborde les relations de nature pathogène entre l'homme et son environnement. D'après ses observations, il existe une interdépendance étroite entre le milieu physique et social d'une part, et l'état de santé de la population d'autre part. Milton et Roemer (1980) font apparaître le rôle du réseau hospitalier dans la relation santé/maladie. Les services auront tendance, selon eux, à se concentrer pour la pédiatrie et l'obstétrique et à se disperser pour certaines maladies chroniques telles que le cancer et l'affection cardiaque. Quant aux troubles mentaux, plusieurs études soulignent l'influence relative de la géographie hospitalière sur les taux de prévalence à travers l'espace urbain (Smith, 1976). En fait, Dear (1977) souligne que « la signification de la variable de la localisation est partout reconnue, mais que sa portée pratique demeure très souvent ambiguë ».

L'ÉTUDE

Nous avons d'abord cartographié les maladies sur la base des zones des C.L.S.C.² dans le but de différencier la morbidité hospitalière sur l'île de Montréal (tableau 1). Les données proviennent du « Dossier démographique et socio-sanitaire des départements de santé communautaire du Montréal métropolitain » préparé par Mongeau et Lescarbeault (1980). Elles comportent des renseignements individuels sur tous les patients admis dans les centres hospitaliers et les unités de soins de courte durée entre le 1^{er} janvier 1975 et le 31 décembre 1977. Ces données sont valables dans la mesure où l'on reconnaît leurs limites. Il est bien évident que les admissions aux hôpitaux ne couvrent pas tous les cas de maladie. Par ailleurs, les catégories de morbidité retenues pour l'étude regroupent chacune plusieurs types de diagnostics, ce qui a pour effet de donner un aperçu très général de la situation.

La cartographie a suscité des hypothèses qui furent vérifiées par le biais d'une analyse factorielle. (Rummel, 1970). Par la suite, nous avons réalisé une seconde analyse factorielle portant sur les variables indépendantes retenues dans le but d'en éliminer la redondance. Le tableau 2 en présente les résultats. À remarquer que les trois premières variables sont surtout à caractère socio-économique³, les quatre suivantes d'ordre démographique⁴ alors que les cinq dernières font intervenir des facteurs géographiques⁵.

Le choix de la mobilité géographique comme facteur de répartition spatiale de la morbidité est justifié par plusieurs études dont celles de Meade (1977) et de Roundy (1976). Mais une mise au point s'impose. Ces dernières considèrent la mobilité comme étant un facteur de risque dans un contexte rural alors que nous l'appliquons à un milieu urbain. Par conséquent, nos résultats sont loin d'être concluants comme nous le verrons plus loin.

Quant au choix de la densité de la population comme variable, il s'agit là d'un des facteurs d'analyse les plus représentatifs des conditions résidentielles de la ville. Il existe plusieurs exemples dans la littérature dite écologique (Berry et Horton, 1970; Pyle et Rees, 1971; Girt, 1972; Briggs et Leonard, 1977) où la densité urbaine est

Tableau 1

Variables dépendantes

Les variables dépendantes ont été choisies parmi les groupes de diagnostics conformément à la classification internationale des maladies.

Indice d'hospitalisation: C'est le nombre d'hospitalisations relevées par zone (C.L.S.C.) divisé par le nombre théorique d'hospitalisations qu'on aurait obtenues dans chaque unité si chacune d'entre elles avait eu le même taux que celui de l'ensemble de la région (Mongeau et Lesarbeault, 1980, vol. 1, p. 228).

1. Maladies infectieuses et parasitaires.
 2. Troubles mentaux.
 3. Maladies de l'appareil circulatoire: maladies ischémiques du cœur, maladies vasculaires cérébrales, maladies des veines et des vaisseaux lymphatiques, maladies des artères, des artérioles et des capillaires, etc.
 4. Maladies de l'appareil respiratoire: bronchite, emphysème, asthme, pneumonie, affections aiguës des voies respiratoires...
 5. Maladies de l'appareil digestif: foie, vésicule biliaire et pancréas, hernie abdominale, oesophage, estomac et duodénum, etc.
 6. Maladies des organes génito-urinaires: maladies de l'utérus et autres organes génitaux féminins, maladies des organes génitaux de l'homme, maladies du sein, des ovaires, des trompes, etc.
 7. Complications de la grossesse, de l'accouchement et des suites de couches.
-

souvent associée à l'ensemble des maladies contagieuses de même qu'à d'autres types de morbidité (Pyle, 1979).

Le tableau 2 met en évidence six facteurs, chacun étant particulièrement caractérisé par une des variables suivantes: l'indice socio-économique, l'indice de vieillesse, la densité, la sédentarité, l'immigration et l'accessibilité à un établissement hospitalier. La régression multiple sur ces six variables permet d'éviter la colinéarité et la redondance dans une démarche analytique (Johnston, 1980). Les équations retenues ici sont statistiquement significatives avec un seuil de confiance se situant à 0,05.

La structure factorielle accorde au premier facteur des caractéristiques démographiques très nettes avec des saturations de -0,91 pour l'indice de jeunesse (0-14 ans), de 0,86 pour l'indice de vieillesse (65 ans et plus) et de 0,72 pour l'âge médian. Le second facteur représente des variables socio-économiques avec des saturations de -0,86 pour le nombre de personnes par pièce du logement, ce qui peut être considéré comme un indice indirect de pauvreté, et de 0,79 pour l'indice socio-économique de Carlos, qui combine le revenu familial et la scolarité. Le troisième facteur est marqué par l'accroissement de la population ainsi que de sa mobilité avec des saturations respectives de 0,84, de -0,81 (sédentaire) et de 0,75 (déménagée). Le quatrième facteur se caractérise par une variable linguistique. La saturation y est de -0,71 chez les francophones mais elle est encore plus marquée chez les immigrants avec 0,90: c'est d'ailleurs cette dernière qui fut retenue pour l'analyse de régression. Deux autres facteurs complètent le tableau. Le cinquième voit émerger la variable densité avec une saturation de 0,91 alors que le sixième met en évidence la variable accessibilité et ce, avec une saturation de 0,92.

En somme, les deux premiers facteurs mettent en vedette des caractéristiques classiques — la structure d'âge (Pyle, 1979) et le statut socio-économique (Kitagawa et Hauser, 1973 ; Foggin et Polèse, 1976) — alors que les deux suivants sont marqués par la sédentarité et la mobilité: deux variables plus controversées. La densité et l'accessibilité émergent isolément dans les deux derniers facteurs. Bref, nous avons retenu ces six variables comme étant celles qui sont les plus représentatives de la structure factorielle.

Tableau 2

La structure factorielle

VARIABLES	FACTEURS					
	I	II	III	IV	V	VI
Indice socio-économique	0,14	0,79	0,16	0,25	-0,43	-0,06
Nombre de personnes/pièce.....	-0,32	-0,86	-0,02	-0,21	0,11	-0,06
% langue française	0,06	-0,60	-0,01	-0,71	0,02	-0,12
Indice de vieillesse	0,86	0,07	0,01	0,23	0,02	0,34
Âge médian	0,72	0,48	-0,22	0,13	0,21	0,13
Taux d'accroissement.....	-0,27	0,12	0,84	0,06	-0,12	-0,13
%: 0 à 14 ans	-0,91	-0,13	0,24	0,12	-0,13	-0,09
Densité de population	0,21	-0,23	-0,18	0,10	0,91	0,04
Sédentarité	-0,16	0,25	-0,81	-0,23	-0,02	-0,21
Déménagement au Québec	-0,31	0,31	0,75	-0,10	-0,27	-0,17
Immigration	0,12	0,20	0,16	0,90	0,09	0,07
Accessibilité	0,33	0,04	-0,06	0,11	0,05	0,92
Pourcentage de la variance expliquée	34%	28%	14%	9%	6%	5%

RÉSULTATS DE L'ANALYSE CARTOGRAPHIQUE ET QUANTITATIVE

La figure 1 localise et identifie les zones de C.L.S.C. dans l'île de Montréal alors que les trois cartes qui suivent représentent les trois variables indépendantes ayant des rapports de causalité, au sens épidémiologique, avec la répartition spatiale des maladies. La figure 2 illustre le clivage socio-économique de l'île en 1971, d'après l'indice de Carlos. La carte de la densité de population en 1976 de même que celle traitant de l'accessibilité au réseau hospitalier se ressemblent puisqu'elles opposent le centre de l'île à ses deux extrémités (figures 3 et 4). La dernière situe la concentration des services hospitaliers au voisinage des zones qui sont les plus densément peuplées. Les trois autres variables retenues sont également importantes mais leur cartographie s'avère moins intéressante.

Quant aux cartes de morbidité hospitalière, nous avons choisi celles des diagnostics qui ont manifesté un lien statistique significatif avec les variables indépendantes. Cela explique par exemple l'absence, dans notre étude, d'une figure sur les tumeurs. Nous les interpréterons en rapport avec les équations de régression multiple. Pour éviter l'arbitraire ou le hasard, nous commencerons par les maladies présentant les relations statistiques les plus fortes et ainsi de suite.

Tableau 3
Troubles mentaux

		<i>Indice de Carlos (socio-économique)</i>	<i>Accessibilité à l'hôpital</i>	<i>Sédentarité</i>	<i>Immigration</i>	<i>Indice de vieillesse</i>	<i>Densité de population</i>	<i>Total (R²)</i>
HOMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,557	0,000 *	0,782	0,410	0,251	0,038 *	0,000
	R ² cumulatif	07	43	43	48	49	55	55
	B	-0,107	0,616	-0,036	0,132	-0,191	0,362	
FEMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,495	0,000 *	0,638	0,327	0,999	0,001 *	0,000
	R ² cumulatif	02	36	36	46	46	62	62
	B	0,114	0,580	-0,056	0,144	-0,255	0,578	

* Coefficient de régression significatif au niveau 0,05.

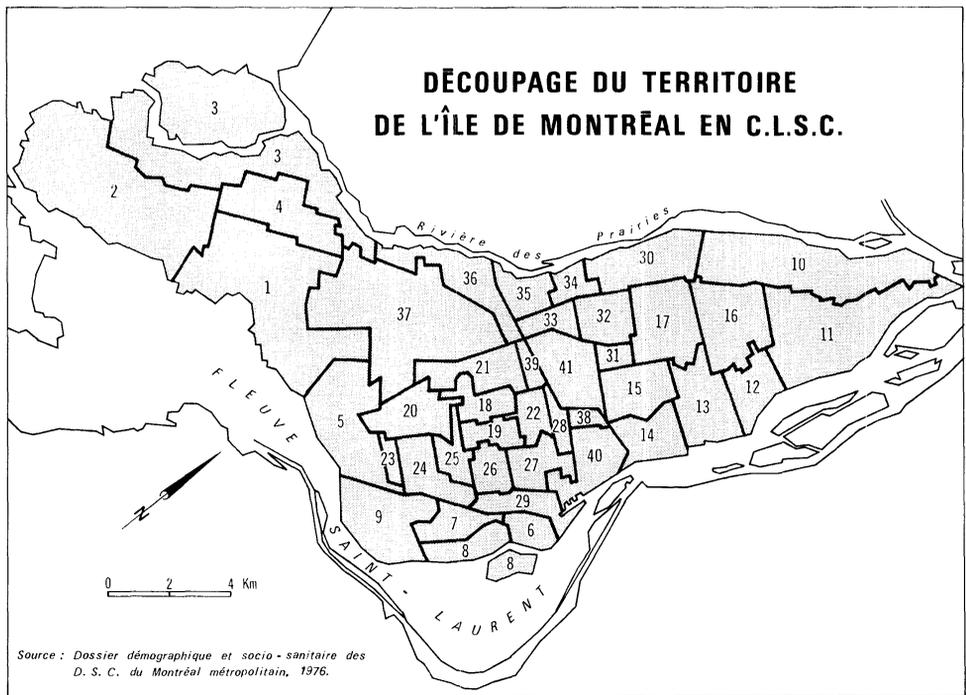
TROUBLES MENTAUX

Le tableau 3 établit une très forte relation entre les maladies mentales, d'une part, l'accessibilité à l'hôpital et la densité de population, d'autre part. Cette observation générale correspond aux résultats d'une étude récente sur les urgences psychiatriques à Montréal qui signale que « plus la densité de population est élevée et plus on habite à proximité du centre de la ville, plus les cas de maladies mentales sont nombreux » (Foggin, 1982, p. 86). On notera cependant que la variable densité s'avère plus importante chez les femmes que chez les hommes, alors que le niveau de signification de l'accessibilité est à peu près le même pour les deux sexes. Y a-t-il une raison à cela ?

Bien que les figures 5 et 6 présentent des configurations semblables, un examen attentif y fait découvrir des variations qui sont fonction de la densité (figure 3). Même si la zone Saint-Jacques localise les corrélations les plus nettes entre densité et troubles mentaux, ceux-ci sont plus répandus chez les femmes que chez les hommes dans Rosemont, et inversement, dans Villeray, deux zones à densité pourtant égale. Montréal-Ouest présente la situation extrême avec une très faible densité et une très grande fréquence de troubles mentaux chez les femmes. Il faut constater par conséquent que la densité ne peut pas expliquer les différences observées sur les cartes et que, sans doute, d'autres facteurs interviennent.

**MORBIDITÉ HOSPITALIÈRE
DE L'ÎLE DE MONTRÉAL PAR ZONE
DE C.L.S.C., 1976**

Figure 1



Source : Dossier démographique et socio-sanitaire des
D. S. C. du Montréal métropolitain, 1976.

- | | | | | | | | |
|----|----------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------------|----|-------------------------|
| 1 | Pointe - Claire / Dorval | 11 | J. - Octave - Roussin | 21 | Mont - Royal | 31 | St - Michel - Sud |
| 2 | Ste - Anne - de - Bellevue | 12 | Mercier - Est | 22 | Outremont | 32 | St - Michel - Nord |
| 3 | Pierrefonds | 13 | Mercier - Ouest | 23 | Montréal - Ouest | 33 | Ahuntsic - Sud |
| 4 | Dollard - des - Ormeaux | 14 | Hochelaga - Maisonneuve | 24 | Notre - Dame - de - Grâce - Ouest | 34 | Sault - au - Récollet |
| 5 | Lachine | 15 | Rosemont | 25 | Notre - Dame - de - Grâce - Est | 35 | Ahuntsic - Nord |
| 6 | Pointe - St - Charles | 16 | Anjou | 26 | Westmount | 36 | Bordeaux / Cartierville |
| 7 | St - Paul | 17 | St - Léonard | 27 | Métro (centre - ville) | 37 | St - Laurent |
| 8 | Verdun | 18 | Côte - des - Neiges - Nord | 28 | St - Louis - du - Parc | 38 | Lafontaine |
| 9 | Lasalle | 19 | Côte - des - Neiges - Sud | 29 | St - Henri / Petite - Bourgogne | 39 | Parc - Extension |
| 10 | Rivière - des - Prairies | 20 | Côte - St - Luc / Hampstead | 30 | Montréal - Nord | 40 | St - Jacques |
| | | | | | | 41 | Villeray |

Figure 2

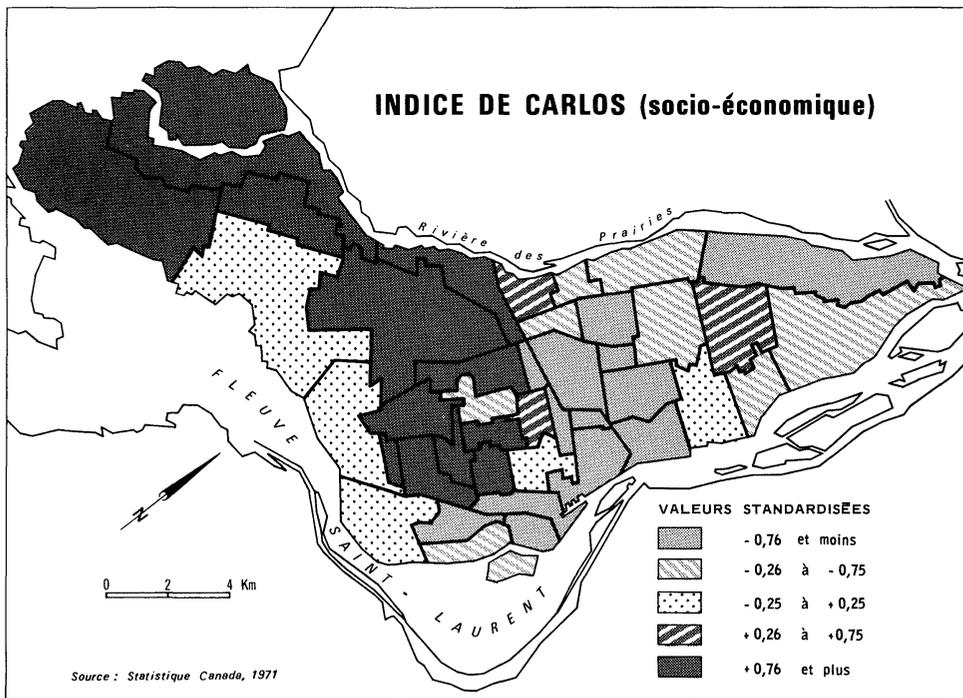


Figure 3

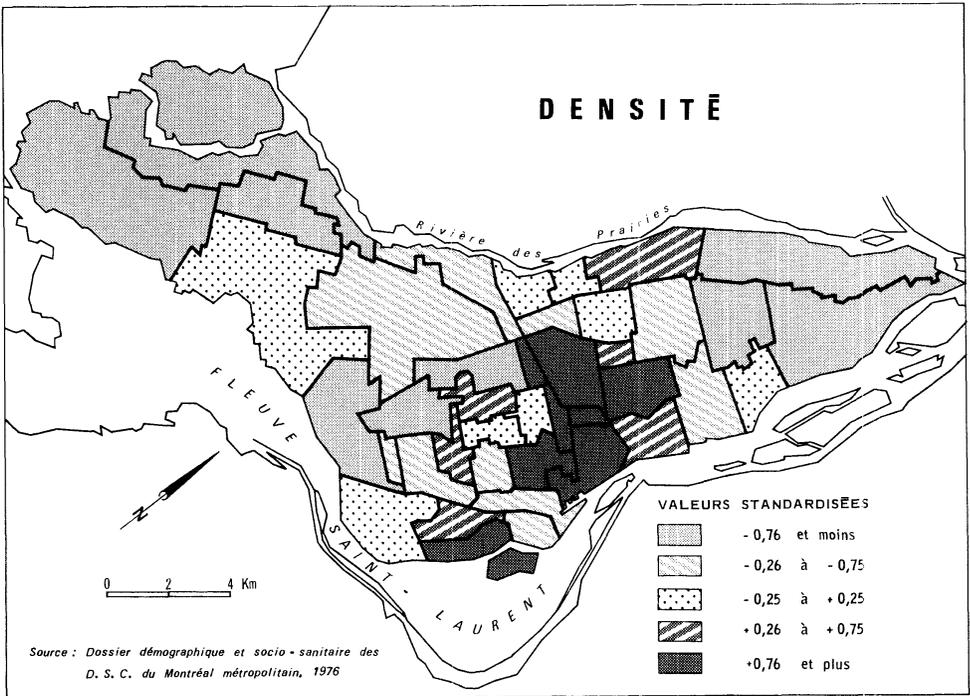


Figure 4

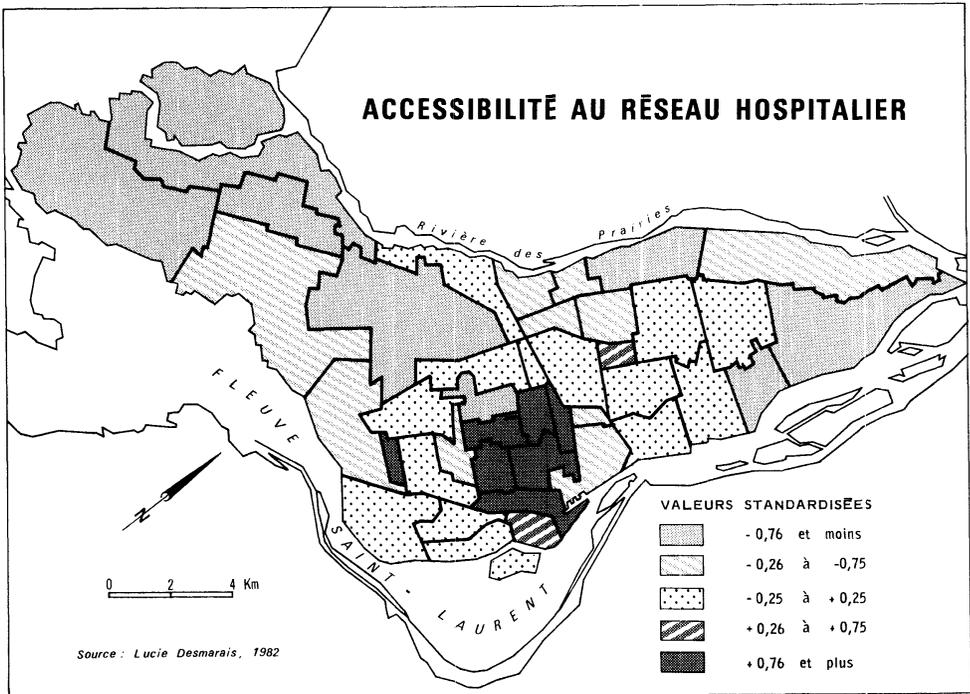


Figure 5

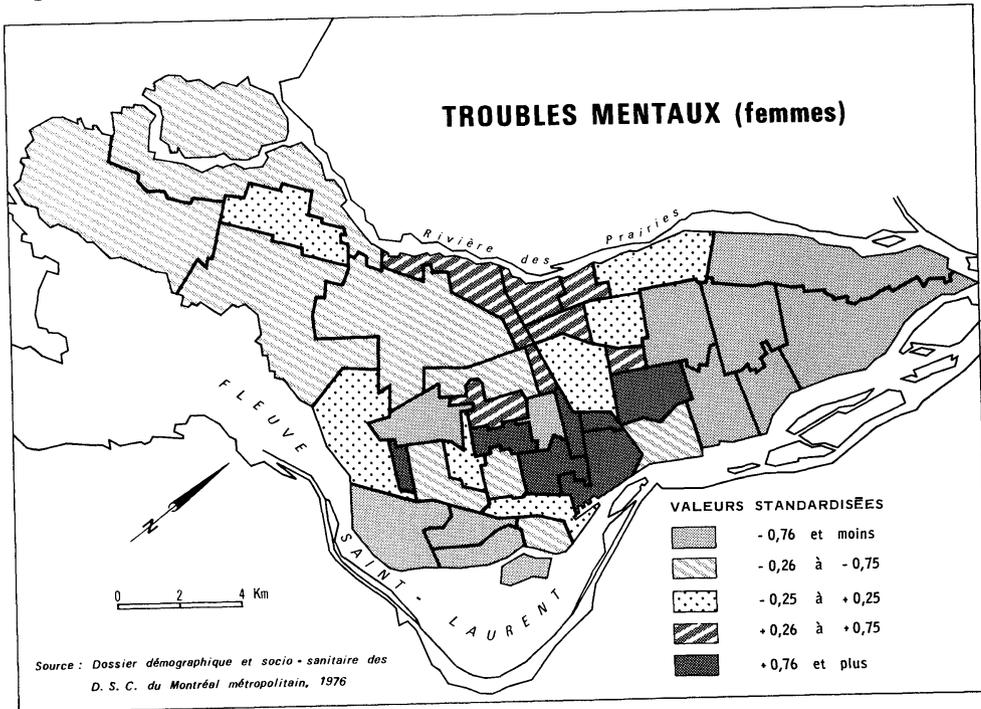


Figure 6

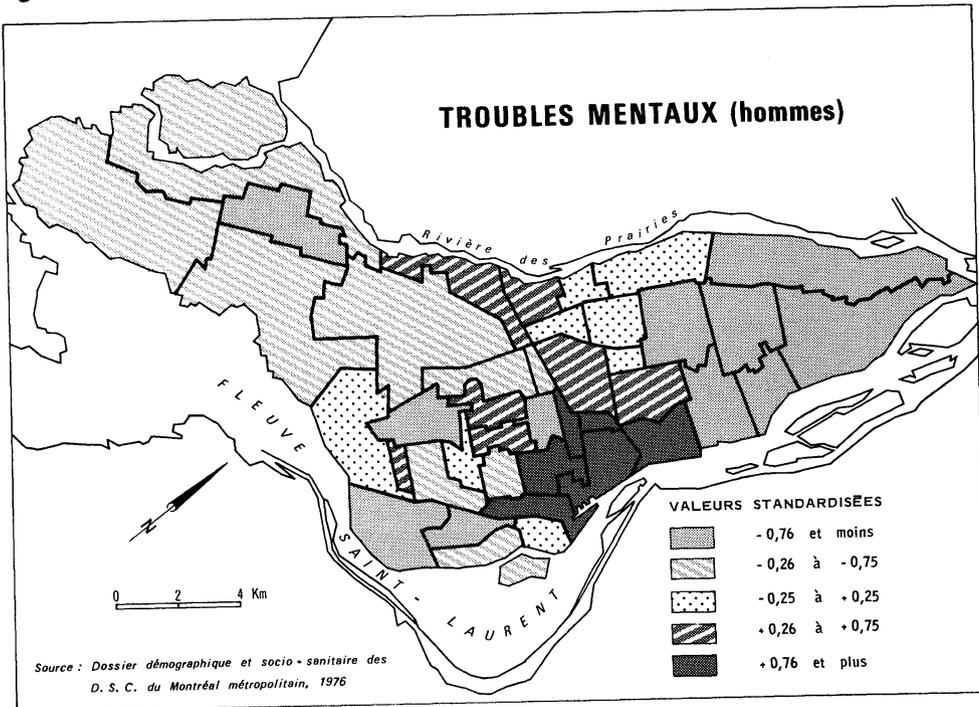


Figure 7

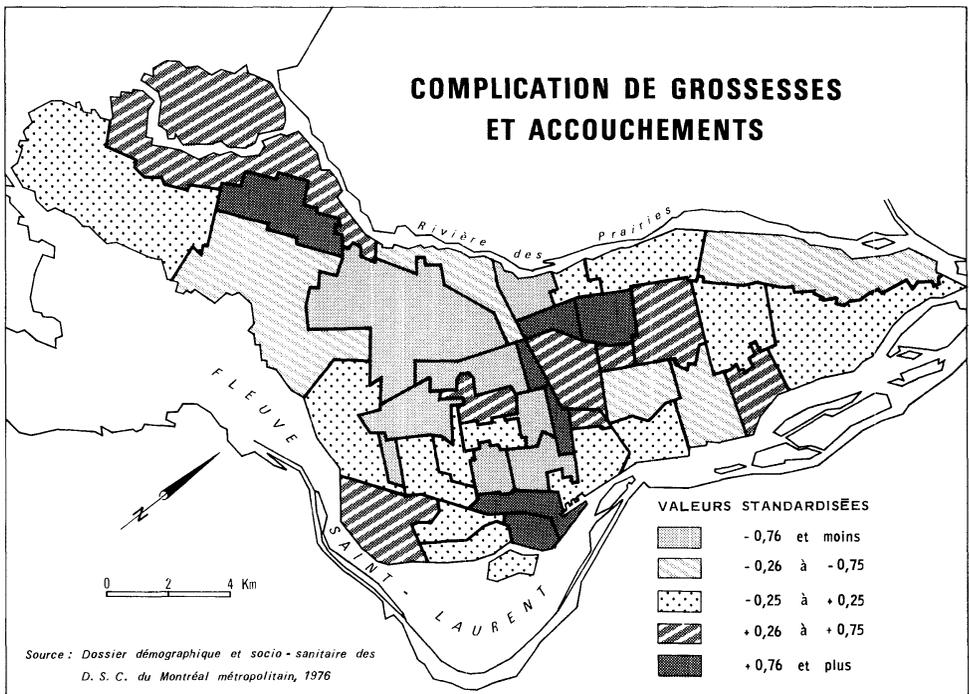


Figure 8

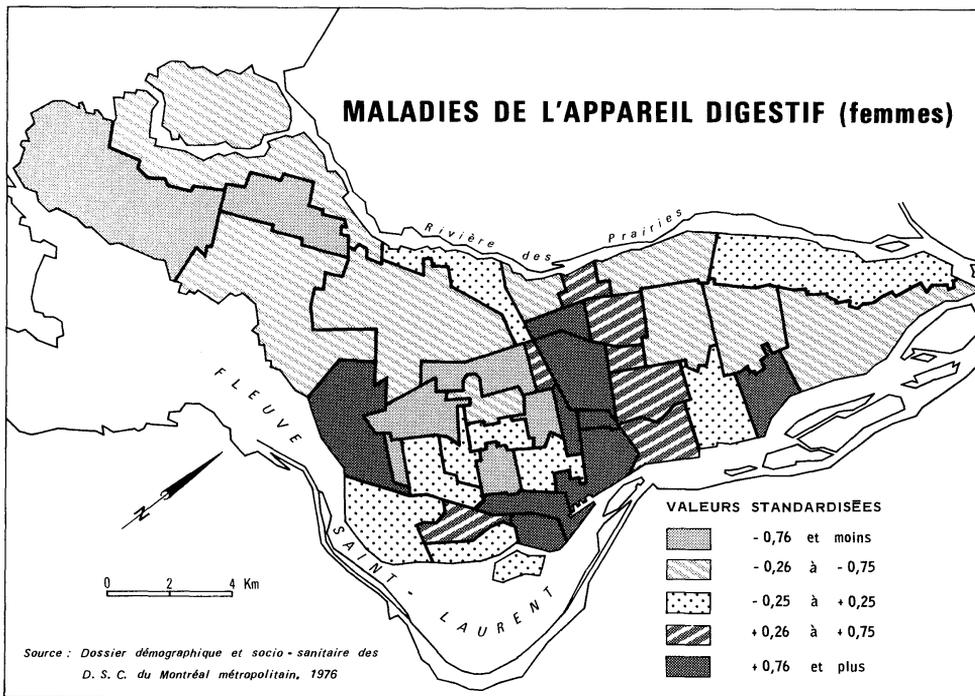


Figure 9

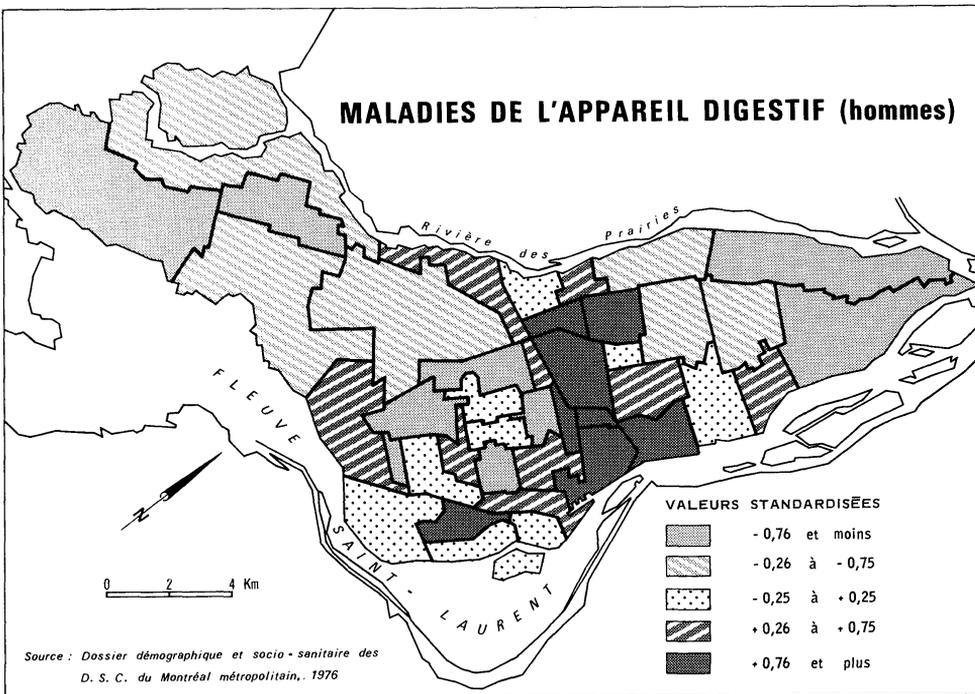


Figure 10

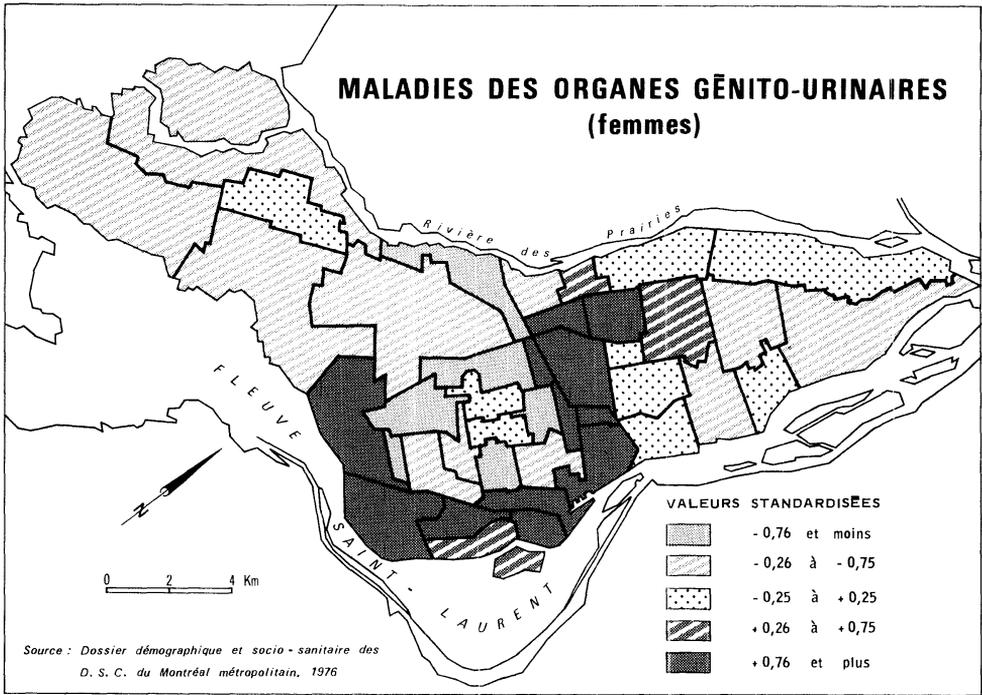


Figure 11

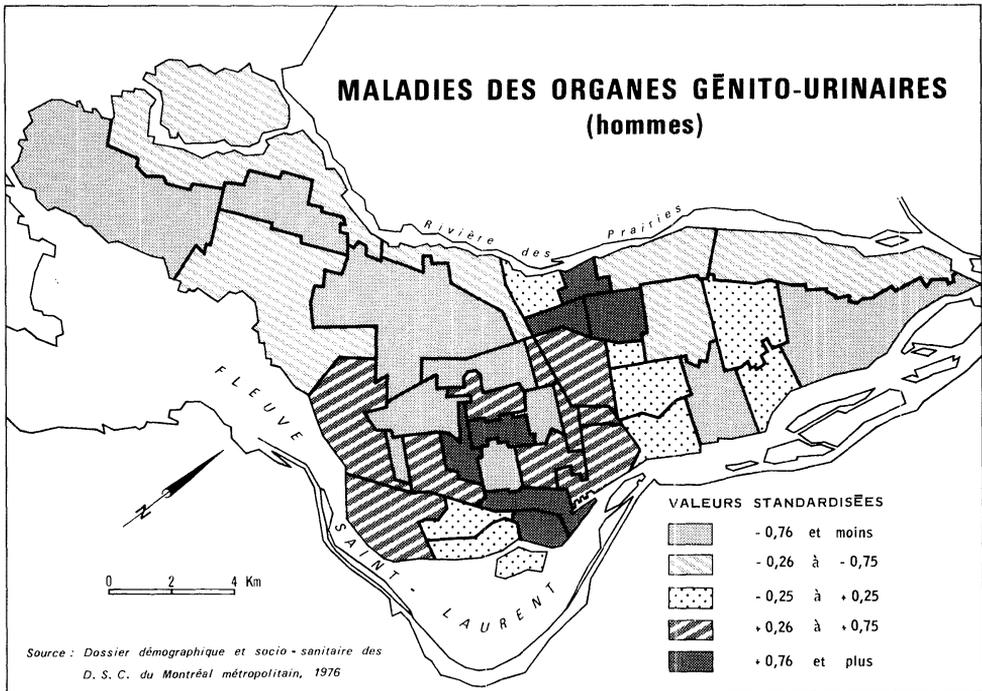


Figure 12

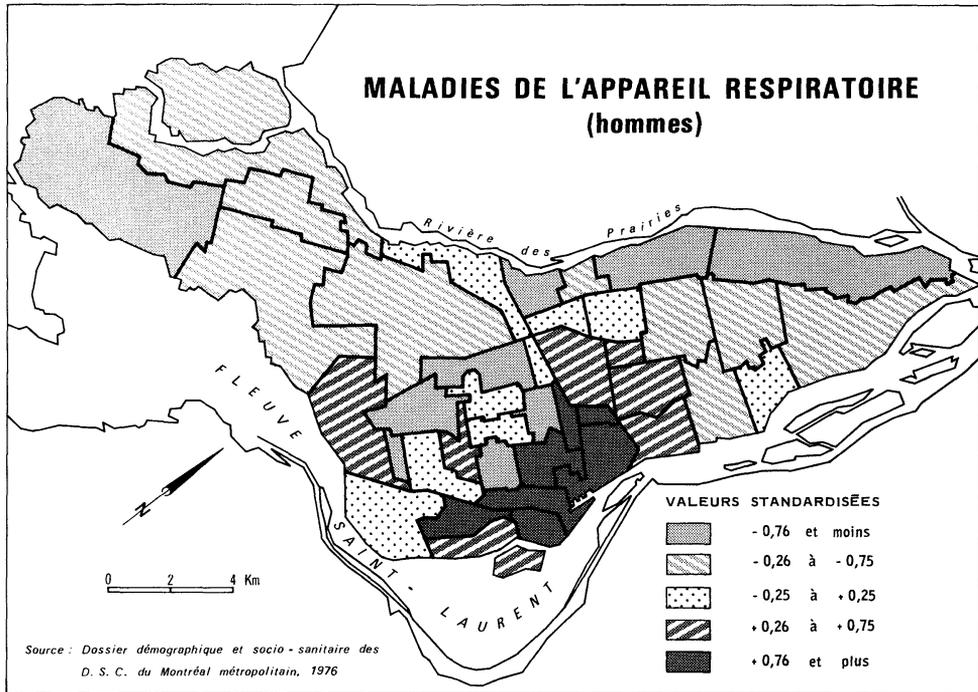


Figure 13

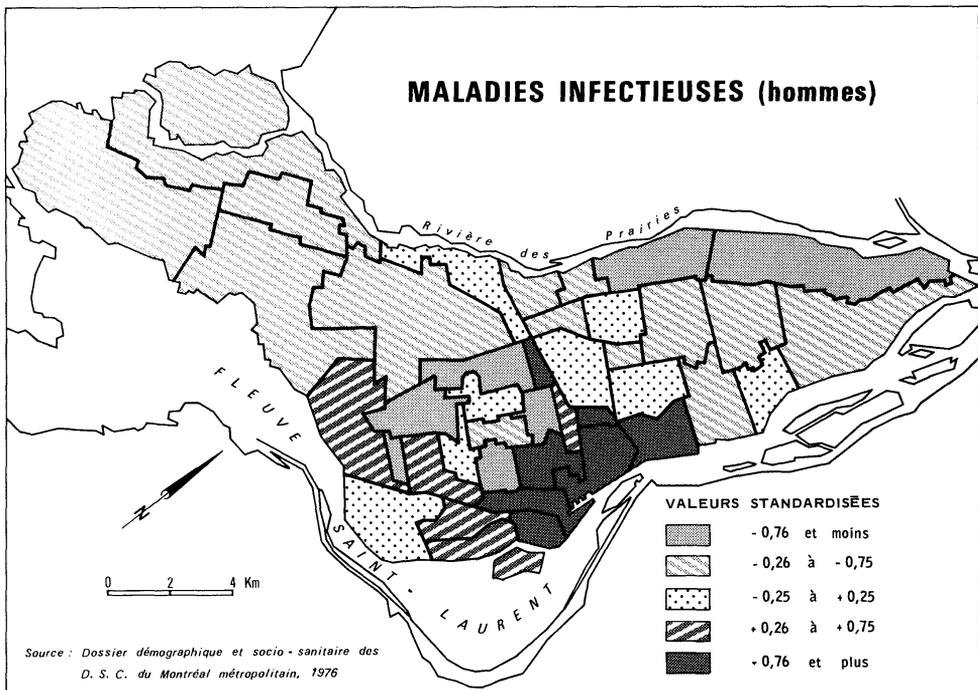


Figure 14

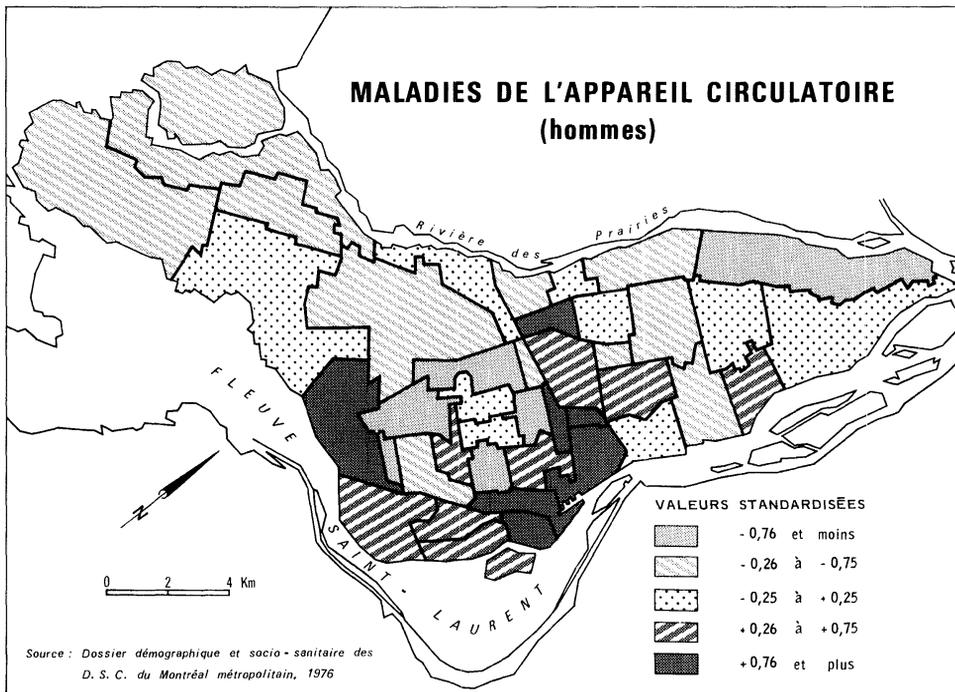
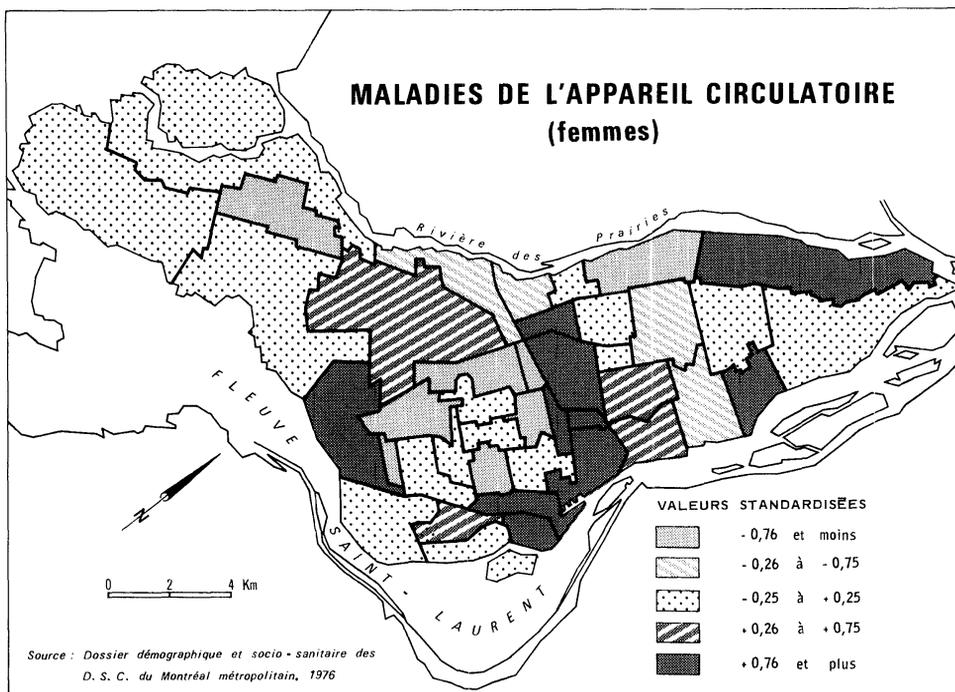


Figure 15



Quant au rapport étroit qui existe entre les troubles mentaux chez les hommes et les femmes et l'accessibilité à un hôpital, il faut rappeler ici que nous étudions la morbidité hospitalière seulement et que les cas non traités à l'hôpital n'entrent pas dans nos données. Mais c'est également vrai pour les autres maladies et pourtant la même relation ne se vérifie pas.

Tableau 4
Complications de grossesse et d'accouchement

		Indice de Carlos (socio- économique)	Accessibi- lité à l'hôpital	Sédenta- rité	Immi- gration	Indice de vieillesse	Densité de population	Total (R ²)
FEMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,002*	0,657	0,748	0,012*	0,015*	0,612	0,000
	R ² cumulatif	30	34	36	45	55	55	55
		-0,587	-0,066	-0,042	0,421	-0,420	0,085	

* Coefficient de régression significatif au niveau 0,05.

La raison de cette correspondance est simple. Le réseau hospitalier se trouve concentré au cœur de l'île de Montréal, là où la population est la plus dense. Or, il a été établi que les aires sociales liées aux troubles mentaux sont également situées au centre de la ville de Montréal dans les quartiers les plus densément peuplés (Faris et Durham, 1939; Bodin *et al.*, 1963; Bloom, 1975; Seigel *et al.*, 1977; Foggin 1982). Par ailleurs, il faut dire que la sectorisation des soins psychiatriques disponibles sur l'île de Montréal (Lortie, 1968; Comité de la santé mentale du Québec, 1975) fait que le patient ne peut aller qu'à l'hôpital le plus proche. Nos propres recherches ont enfin démontré une forte association entre l'adresse des patients psychiatriques nécessitant des soins d'urgence et la proximité de l'hôpital, ce qui paraît également vrai pour les troubles mentaux en général.

COMPLICATIONS DE GROSSESSE ET D'ACCOUCHEMENT

En plus d'être fortement reliées à l'indice socio-économique, les complications de la grossesse et de l'accouchement le sont aussi à deux autres variables: la mobilité géographique et la vieillesse. Le tableau 4 indique que la prévalence de ce type de morbidité s'associe, dans une forte mesure, à un milieu où vivent des femmes qui sont défavorisées sur le plan socio-économique et où l'on retrouve un grand nombre d'immigrants et de personnes âgées.

La figure 7 fait ressortir des zones où l'on retrouve ces caractéristiques. Pointe-Saint-Charles et Saint-Henri font partie d'un quartier pauvre alors que Saint-Louis, Parc-Extension, Ahuntsic-Sud et Saint-Michel sont des zones à la fois pauvres et

cosmopolites. Le corridor des immigrants se distingue bien sur la carte. Le cas de Dollard-des-Ormeaux demeure toutefois problématique puisqu'il s'agit d'un secteur très favorisé au plan socio-économique. Il faudrait sans doute pousser davantage l'analyse sur les parturientes de cet endroit. Quant à la relation statistique entre ces diagnostics et l'indice de vieillesse, la carte ne suggère rien. Il s'agit peut-être là d'une corrélation aléatoire.

Tableau 5
Maladies de l'appareil digestif

		<i>Indice de Carlos (socio- économique)</i>	<i>Accessibi- lité à l'hôpital</i>	<i>Sédenta- rité</i>	<i>Immi- gration</i>	<i>Indice de vieillesse</i>	<i>Densité de population</i>	<i>Total (R²)</i>
HOMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,005 *	0,612	0,440	0,722	0,244	0,513	0,002
	R ² cumulatif	37	37	38	39	43	44	44
	B	-0,604	-0,086	0,114	0,063	0,218	0,124	
FEMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,001 *	0,410	0,621	0,971	0,620	0,388	0,000
	R ² cumulatif	56	56	57	57	57	58	58
	B	-0,656	0,120	0,062	-0,005	-0,079	0,142	

* Coefficient de régression significatif au niveau 0,05.

MALADIES DE L'APPAREIL DIGESTIF

Pour ce groupe de maladies, seule la variable socio-économique s'avère significative. Ce facteur rend compte à lui seul de 56% de la variation spatiale chez les femmes et de 37% chez les hommes (tableau 5). Cette constatation soulève immédiatement une question. Les femmes seraient-elles plus affectées par les conditions socio-économiques que les hommes? La lecture des figures 8 et 9 nous apprend que cette catégorie de maladies est légèrement plus dispersée, dans l'espace insulaire, chez les hommes que chez les femmes. Toutefois, la coïncidence est plus grande entre l'indice de Carlos et la répartition spatiale de ce diagnostic chez ces dernières, ce qui correspond aux résultats de l'analyse quantitative. Les zones périphériques que sont Mercier-Est et Lachine, bien qu'elles jouissent d'un indice socio-économique

moyen, obtiennent cependant des taux plus élevés chez les femmes que chez les hommes. Y a-t-il une explication à chercher du côté du comportement hospitalier, les hommes étant moins portés à fréquenter l'hôpital pour ce type de maladies?

Tableau 6
Maladies des organes génito-urinaires

		<i>Indice de Carlos (socio-économique)</i>	<i>Accessibilité à l'hôpital</i>	<i>Sédentarité</i>	<i>Immigration</i>	<i>Indice de vieillesse</i>	<i>Densité de population</i>	<i>Total (R²)</i>
HOMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,006 *	0,710	0,953	0,500	0,159	0,813	0,022
	R ² cumulatif	25	27	27	29	33	33	33
	B	-0,641	-0,068	0,009	0,132	0,288	-0,048	
FEMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,000 *	0,980	0,870	0,616	0,772	0,451	0,001
	R ² cumulatif	45	46	46	46	46	47	47
	B	-0,777	-0,004	-0,023	0,086	-0,051	-0,138	

* Coefficient de régression significatif au niveau 0,05.

MALADIES DES ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Comme l'indique le tableau 6, le facteur socio-économique s'avère beaucoup plus explicatif de ce groupe de maladies chez les femmes que chez les hommes. Cette observation statistique se traduit sur les figures 10 et 11 par des répartitions géographiques très différentes. Chez les femmes, les zones de fortes prévalences décrivent un croissant au centre de l'île de Montréal, lequel correspond bien aux secteurs socio-économiques les plus défavorisés. Chez les hommes, la distribution spatiale paraît beaucoup moins nette. On y distingue trois concentrations, dont une seule, celle de Saint-Henri et Pointe-Saint-Charles, coïncide avec un quartier pauvre. Il est clair que la variable socio-économique n'arrive pas à justifier cette dernière répartition. Si les autres variables retenues sont restées négligeables, c'est qu'il existe sûrement d'autres hypothèses à explorer.

MALADIES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE ET MALADIES INFECTIEUSES

Les cartes sur ces deux groupes de maladies étant presque identiques pour les deux sexes, nous ne présentons ici que celles concernant les hommes. La figure 12 localise une forte concentration des maladies de l'appareil respiratoire au centre et au sud de la ville de Montréal, ce qui démontre des liens évidents avec le facteur socio-économique (tableau 7). Le bloc de zones contiguës suggère toutefois que des variables écologiques (physiques et sociales) pourraient possiblement appuyer l'explication de cette répartition. Celle-ci ne semble pas par ailleurs liée, statistiquement du moins, à la densité de population ni à l'accessibilité à un hôpital.

Tableau 7
Maladies de l'appareil respiratoire

		<i>Indice de Carlos (socio- économique)</i>	<i>Accessibi- lité à l'hôpital</i>	<i>Sédenta- rité</i>	<i>Immi- gration</i>	<i>Indice de vieillesse</i>	<i>Densité de population</i>	<i>Total (R²)</i>
HOMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,001 *	0,398	0,467	0,502	0,415	0,870	0,002
	R ² cumulatif	36	42	42	43	44	44	44
	B	-0,698	0,143	0,106	0,119	0,151	-0,030	
FEMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,012*	0,238	0,706	0,868	0,600	0,906	0,007
	R ² cumulatif	31	38	38	38	39	39	39
	B	-0,559	0,210	0,057	-0,031	0,101	-0,023	

* Coefficient de régression significatif au niveau 0,05.

La figure 13 est presque la réplique de la précédente. La morbidité infectieuse affecte les mêmes zones vraisemblablement pour les mêmes raisons. Seul le facteur socio-économique manifeste cependant un rapport important avec ce groupe de maladies (tableau 8).

Tableau 8
Maladies infectieuses

		<i>Indice de Indice de Carlos (socio- économique)</i>	<i>Accessibi- lité à l'hôpital</i>	<i>Sédenta- rité</i>	<i>Immi- gration</i>	<i>Indice de vieillesse</i>	<i>Densité de population</i>	<i>Total (R²)</i>
HOMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,003*	0,450	0,471	0,228	0,293	0,819	0,005
	R ² cumulatif	26	34	34	38	40	40	40
	B	-0,671	0,132	0,109	0,225	0,202	-0,044	
FEMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,015*	0,581	0,659	0,562	0,570	0,327	0,003
	R ² cumulatif	31	36	36	39	40	42	42
	B	-0,526	0,094	0,065	0,105	0,107	0,189	

* Coefficient de régression significatif au niveau 0,05.

MALADIES DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE

De nouveau, le tableau 9 établit la primauté de la dimension socio-économique dans l'explication de ces maladies. La figure 14 retrace à peu près le croissant déjà observé sur une carte précédente alors que l'on observe une plus grande dispersion chez les femmes (figure 15). Dans les deux cas, on retrouve toutefois de hautes prévalences dans Pointe-Saint-Charles et Saint-Henri ainsi que dans la plupart des zones que traverse le boulevard Saint-Laurent, ce qui correspond aux constatations de Joly (1982, p. 88). Le cas de Rivière-des-Prairies est pour le moins déroutant.

Notons ici que le tableau 9 révèle une légère relation opposée, statistiquement non significative, entre l'indice de vieillesse et ces maladies selon le sexe. Cette observation rappelle l'influence de l'âge sur les troubles circulatoires. Selon Bernard et Bourbonnais (1975), l'homme est quatre fois plus atteint que la femme entre 35 et 64 ans et, selon Fardeau (1975), 80% des femmes sont touchées après 65 ans. Il y aurait une étude intéressante à faire sur les rapports entre la prévalence masculine et féminine de cette morbidité et certaines tranches d'âge par zone. Quelques analyses des données de mortalité ont déjà indiqué une différence entre hommes et femmes (Pyle, 1971; Meade, 1979) mais il existe peu de recherches réalisées en ce sens sur la morbidité.

Tableau 9
Maladies de l'appareil circulatoire

		<i>Indice de Carlos (socio- économique)</i>	<i>Accessibi- lité à l'hôpital</i>	<i>Sédenta- rité</i>	<i>Immi- gration</i>	<i>Indice de vieillesse</i>	<i>Densité de population</i>	<i>Total (R²)</i>
HOMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,005*	0,671	0,655	0,692	0,275	0,552	0,031
	R ² cumulatif	28	29	29	29	31	32	32
	B	-0,676	-0,079	0,072	0,078	0,225	-0,124	
FEMMES	Signification (probabilité d'erreur)	0,004*	0,605	0,828	0,635	0,792	0,885	0,007
	R ² cumulatif	37	38	38	38	38	38	38
	B	-0,656	0,091	0,033	0,089	-0,051	-0,028	

* Coefficient de régression significatif au niveau 0,05.

CONCLUSION

La cartographie et l'analyse quantitative multivariée ont permis de mettre en lumière des relations entre un certain nombre de facteurs et la morbidité hospitalière sur l'île de Montréal. L'indice socio-économique, comme facteur explicatif, a prédominé durant toute l'étude bien que d'autres variables soient intervenues pour rendre compte de la répartition zonale de certaines maladies.

Les résultats de notre recherche correspondent aux conclusions d'autres travaux, mais l'explication de nos cartes de maladies demeure bien incomplète et souvent insatisfaisante. Ainsi, l'explication des cas déviants ou contraires a-t-elle souffert du nombre limité de facteurs pris en considération. Le présent exercice suggère donc un certain nombre d'hypothèses qui restent à être vérifiées.

NOTES

¹ *Prévalence* est un terme technique de l'épidémiologie. Il réfère au taux de maladie ou de mortalité, établi par groupe d'âge et par sexe, pour une population à un moment donné. Il s'agit en fait d'une coupe transversale dans le temps. Ce terme s'oppose à « incidence », qui implique des analyses longitudinales. Pyle (1979, p. 33) définit le taux de prévalence comme étant le nombre de cas *occurents* durant une période déterminée, divisé par la population concernée.

² Les zones de Centres locaux de services communautaires (C.L.S.C.) sont parfois modifiées, surtout dans la partie centrale de l'île, en tenant compte des limites des zones postales et des secteurs de recensement (1971). Certains ajustements ont permis un meilleur repérage des données sur la morbidité hospitalière et favorisé leur comparaison avec celles du recensement. Les cas de maladie enregistrés dans les hôpitaux ont été cartographiés selon l'adresse personnelle (code postal) de chaque malade.

³ *L'indice socio-économique de Carlos* (1975) attribue, à chaque secteur de recensement (1971), une valeur obtenue par la fusion des données sur le revenu et la scolarité au moyen d'une analyse factorielle.

⁴ *L'indice de vieillesse* exprime, en pourcentage, le rapport entre la population âgée de 65 et plus et celle de moins de 15 ans en 1976. L'âge médian et le pourcentage de la population de 0 à 14 ans sont établis à partir des données de 1976 alors que le taux d'accroissement est celui de la période qui s'étend de 1966 à 1976.

⁵ *La mobilité* est calculée à partir de la population de 5 ans et plus en 1976 selon le lieu de résidence en 1971, en pourcentage de la population de la zone de C.L.S.C. Cet indice se subdivise en trois. La variable « sédentarité » concerne la population n'ayant pas changé de secteur sinon de logement de 1971 à 1976. Celle de « déménagement au Québec » s'applique à la population ayant changé de subdivision de recensement entre 1971 et 1976. L'autre variable « immigration » implique des personnes entrées au Québec de 1971 à 1976 en provenance de l'extérieur du Canada. L'accessibilité à l'hôpital s'exprime par une variable qui tend à évaluer grossièrement le service hospitalier dont dispose la population de chaque zone de C.L.S.C. L'indice résulte de la sommation des rapports poids/distance des trois centres hospitaliers les plus près du « centroïde » de chaque zone, rapportée à la population concernée ($\times 10^5$).

BIBLIOGRAPHIE

- BERNARD, Jean-Marc et GUYON-BOURBONNAIS, Louise (1975) *Géographie de la mortalité du Québec, 1969-1972*. Direction générale de la planification, Ministère des Affaires sociales du Québec, 180 p.
- BERRIBERI, Z.M. et SILBER, J. (1981) Health and Development: Socio-Economic Determinants of Mortality Structure, *Social Science and Medicine*, 15C: 31-39.
- BERRY, Brian J.L. et HORTON, Frank (1970) *Geographic Perspectives on Urban Systems*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, ch. 10.
- BLOOM, B. (1975) *Changing Patterns of Psychiatric Care*. New York, Human Sciences Press.
- BODIAN, C., GARDNER, E.A., WILLIS, E.M. et BAHN, A.K. (1963) *Socio-Economic Indicators from Census Tract Data Related to Mental Illness*. Washington, D.C., Papers, Census Tract Conference, Dept. of Commerce.
- BRIGGS, Ronald et LEONARD, William A. (1977) Mortality and Ecological Structure: A Canonical Approach. *Social Science and Medicine*, 11D: 757-762.
- CARLOS, Serge (1975) *Indice socio-économique combinant les niveaux de revenu avec les niveaux de scolarité*. Document de recherche interne de l'I.N.R.S. — Urbanisation (Montréal), 12 p.
- COMITÉ DE LA SANTÉ MENTALE DU QUÉBEC (1975) *La sectorisation*.
- DEAR, Michael (1977) Locational Factors in the Demand for Mental Health Care. *Economic Geography*, 53: 223-240.
- FARIS, R.E.L. et DUNHAM, H.W. (1939) *Mental Disorders in Urban Areas: An Ecological Study of Schizophrenia and Other Psychoses*. Chicago, University of Chicago Press.
- FARDEAU, Michèle (1975) *La morbidité hospitalière*. Dossier n° 4, notes de cours 81-82, Économie de la Santé, Université de Paris I.
- FOGGIN, Peter M. (1982) La localisation des services d'urgence psychiatriques sur l'île de Montréal. *Santé mentale au Québec*, 7: 75-87.
- FOGGIN, Peter M. et POLÈSE, Mario (1976) *La géographie sociale de Montréal en 1971*. Études et documents n° 1, INRS — Urbanisation, Montréal, 43 pages.

- GIRT, John L. (1972) Simple Chronic Bronchitis and Urban Ecological Structure in N.D. McGlashan (Éd.), *Medical Geography: Techniques and Field Studies*. London, Methuen, p. 211-231.
- JOLY, Marie-France (1982) *La répartition géographique et les facteurs socio-économiques de la mortalité par maladies cardiaques ischémiques dans l'île de Montréal*. Montréal, Université de Montréal, Faculté des Études supérieures, thèse de maîtrise.
- JOHNSTON, R.J. (1980) *Multivariate Statistical Analysis in Geography*. London, Longman.
- KING, Paul E. (1979) Problems of Spatial Analysis in Geographical Epidemiology. *Social Science and Medicine*, 13D: 249-252.
- KITAGAWA, E. et HAUSER, P. (1973) *Differential Mortality in the United States: A Study in Socio-Economic Epidemiology*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- LECLERC, A., AIACH, P., PHILIPPE, A., VENNIN, M. et ABE, D. (1979) Morbidité, mortalité et classe sociale. Revue bibliographique portant sur divers aspects de la pathologie et discussion. *Epidémiologie et Santé publique*, 27: 331-358.
- LORTIE, G. (1968) La régionalisation dans la province de Québec et la sectorisation de la région du Montréal métropolitain. Note E. *Rivista Di Psichiatria*, 61 (1): 187-199.
- LOSLIER, Luc (1978) Modes de vie, milieux de vie et disparités de santé au Québec. *Bulletin de la Section de Géographie*, Comité des travaux historiques et scientifiques, Paris, Études de géographie médicale, 83 (2): 169-184.
- MEADE, Melinda (1977) Medical Geography as Human Ecology: The Dimension of Population Movement. *The Geographical Review*, 67: 379-394.
- MEADE, Melinda (1979) Cardiovascular Mortality in the Southeastern United States. The Coastal Plain Enigma. *Social Science and Medicine*, 13D: 257-265.
- MILTON, J. et ROEMER, M.D. (1980) Health/Disease Trends to Shape Hospital Role. *Hospital*, 86-88.
- MONGEAU, Joël et LESCARBEAULT, Gérald (1980) *Dossier démographique et socio-sanitaire des départements de santé communautaire du Montréal métropolitain*. Montréal, I.N.R.S. — Urbanisation, Étude commandée par les D.S.C. de la région 06-A, vol. 1 et 2.
- PAMPALON, Robert (1980) Environnement et santé au Québec, in *Canadian Studies in Medical Geography, Geographical monographs*, 8: 16-30.
- PYLE, Gerald, F. (1971) *Heart Disease, Cancer and Stroke in Chicago*. Chicago, University of Chicago, Department of Geography Research Paper n° 134.
- PYLE, Gerald F. (1979) *Applied Medical Geography*. New York, Wiley.
- PYLE, Gerald F. et REES, Philip, H. (1971) Modeling Patterns of Death and Disease in Chicago. *Economic Geography*, 47: 475-488.
- ROUNDY, Robert W. (1976) Altitudinal Mobility and Disease Hazards for Ethiopian Populations. *Economic Geography*, 52: 103-115.
- RUMMEL, R.J. (1970) *Applied Factor Analysis*. Evanston, Northwestern University Press.
- SEIGEL, L.M., ATKISSON, C.C. et COHN, A.H. (1977) Mental Health Needs Assessment: Strategies and Techniques in HANGRAVES, W.A., and al. (eds.) *Resource Materials for Community and Mental Health Program Evaluation*. Washington, D.C., U.S. Department of Health, Education and Welfare.
- SIEMIATYCKI, J. (1976) The Distribution of Disease. *McGill Medical Journal*, 44 (2): 9-19.
- SMITH, Christopher (1976) Distance and the Location of Mental Health Facilities: A Divergent Viewpoint. *Economic Geography*, 52: 181-191.

CARTOGRAPHIE

Réalisation: Andrée G.-LAVOIE

Photographie: Serge DUCHESNEAU