

# Un regroupement des comtés de la province de Québec en régions homogènes

A. P. Contandriopoulos, J. M. Lance and C. Meunier

Volume 50, Number 4, octobre–décembre 1974

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/803070ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/803070ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (print)

1710-3991 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this note

Contandriopoulos, A. P., Lance, J. M. & Meunier, C. (1974). Un regroupement des comtés de la province de Québec en régions homogènes. *L'Actualité économique*, 50(4), 572–586. <https://doi.org/10.7202/803070ar>

## NOTE

### *Un regroupement des comtés de la province de Québec en régions homogènes \**

L'objet de cette note est double. Nous voulons, d'une part, présenter une méthode de regroupement qui, croyons-nous, pourrait être très largement utilisée dans le domaine des sciences sociales et, d'autre part, proposer un regroupement des comtés de la province de Québec en régions homogènes par rapport à l'offre des services médicaux disponibles et au développement socio-économique<sup>1</sup>. Avant d'aborder ces deux points nous précisons les notions de régions.

#### I. LES NOTIONS DE RÉGIONS

##### I. 1. *Les régions géographiques*

C'est la notion la plus courante ; ces régions sont constituées d'espaces géographiques continus. Le Québec est découpé géographiquement de différentes manières :

- les *municipalités* qui sont regroupées en *comtés*<sup>2</sup>. Ce découpage est purement administratif ;
- les *10 régions administratives* qui se subdivisent en sous-régions, ont été établies par le ministère de l'Industrie et du Commerce. Elles ont chacune un pôle de développement et se caractérisent par un certain degré d'autonomie. Malheureusement, ces régions

---

\* Ce projet a été en partie financé par le programme de la subvention nationale à la santé, projet no 605-21-25, et il est publié avec l'autorisation du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.

1. Cette étude s'inscrit dans le cadre du projet « *Un modèle de prévision de la main-d'œuvre médicale (médecins)* ». (Contandriopoulos, 1973)

2. Lors des recensements généraux, le gouvernement provincial et le gouvernement fédéral s'entendent sur la définition exacte des comtés de recensement. Ces comtés sont bâtis à partir des comtés municipaux ; les différences entre les deux découpages sont minimes. Les statistiques fournies par Statistique Canada prennent comme base les comtés de recensement qui sont eux-mêmes subdivisés en secteurs de recensement (*census tracts*).

ne peuvent pas être reconstituées à partir des municipalités ou des comtés ;

- les *circonscriptions électorales* qui diffèrent des comtés ont été créées récemment (Loi 62, chap. IV) pour avoir des zones ayant des populations à peu près identiques (60,000 à 100,000 habitants).

Ces divers découpages répondent à des fins précises : administration, planification, élection, mais sont difficilement utilisables pour des fins de recherche. Les comtés et les circonscriptions électorales sont trop nombreux (de l'ordre de 100). Les régions administratives renferment des réalités trop différentes ; chacune possède des zones urbaines développées et des zones rurales très pauvres ; les phénomènes que l'on observe au niveau de ces régions sont des moyennes qui peuvent cacher des différences internes très importantes.

C'est pour concilier la nécessité d'avoir un nombre relativement restreint de régions et d'avoir, cependant, des zones aussi uniformes que possible par rapport au phénomène à étudier que nous avons utilisé la notion de régions homogènes (Davies, 1972, pp. 481-498).

## I. 2. *Les régions homogènes*

Une région homogène par rapport à un phénomène se compose de l'ensemble des zones d'un territoire qui sont aussi semblables que possible entre elles et aussi différentes que possible des autres régions. La notion d'unité géographique est abandonnée au profit de la notion d'uniformité par rapport à l'objet de l'étude. Une région homogène pourra être constituée de zones qui ne sont pas géographiquement reliées entre elles.

Plus la zone qui sert de base est petite, plus elle est elle-même homogène et plus les régions constituées à partir de ces unités seront homogènes. La détermination de régions homogènes se fera en regroupant entre eux les secteurs de recensement, les municipalités ou encore les comtés qui se ressemblent au moyen d'un programme de regroupement (*cluster analysis*). Le choix de l'unité de base dépendra essentiellement des données statistiques disponibles et du phénomène à étudier.

Les régions homogènes nous apparaissent comme un instrument d'analyse intéressant, mais le caractère spécifique de leur définition fait en sorte qu'elles ne peuvent pas servir pour des fins de planification. Les phénomènes qu'elles permettent d'observer serviront, par contre, à mieux apprécier l'hétérogénéité des régions administratives. Les notions de régions géographiques et de régions homogènes nous paraissent donc complémentaires. Décrivons maintenant la méthode statistique qui permet de définir des régions homogènes.

## II. MÉTHODOLOGIE

### II. 1. *La technique de regroupement*

Parmi les nombreuses techniques de regroupement qui existent<sup>3</sup>, nous avons choisi la fusion hiérarchique : cette technique optimise plutôt le cheminement de constitution des groupes que des propriétés d'un groupe d'éléments. Nous allons supposer qu'il faut regrouper  $n$  individus caractérisés chacun par  $m$  variables. A partir de ces  $n$  groupes à un élément, nous fusionnons les deux plus semblables, leur similitude étant définie par une mesure bien précise ; il ne reste alors que  $n - 1$  groupes, dont les deux plus similaires seront regroupés, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il n'y ait qu'un seul groupe avec  $n$  éléments. La fusion hiérarchique tire son appellation de cette réduction systématique des groupes. Nous allons expliciter davantage le critère à la base de cette fusion optimale, en présentant la méthode de Ward.

#### II.1.1) *La méthode de Ward*

Ward (1963, pp. 236-237) envisage la fusion de groupes comme un problème d'information. L'information est maximale quand on peut étudier individuellement tous les éléments ; mais pour des raisons pratiques, il est nécessaire de procéder à des regroupements d'individus, ce qui amène une perte d'information. Vouloir optimiser un regroupement implique donc une minimisation de la perte d'information.

Pour quantifier cette perte d'information, Ward suggère de traiter chacun des individus comme étant un point dans un espace euclidien à  $m$  dimensions (les  $m$  variables définissent les coordonnées) ; la similitude entre deux points est représentée par le carré de leur distance euclidienne. On évalue l'homogénéité d'un groupe par la somme des déviations de chacun des points du groupe par rapport à la moyenne. Il s'ensuit que la perte d'information peut être quantifiée par la somme totale des déviations au carré de chacun des points par rapport à la moyenne du groupe dont il fait partie. On peut exprimer cette relation fonctionnelle de la façon suivante :

$$E = \sum_{t=1}^T E_t$$

où :

$$E_t = \sum_{i=1}^{kt} \sum_{j=1}^m (X_{ijt} - \bar{X}_{jt})^2$$

3. Lance et Williams (1967, p. 373) donnent une idée de ces diverses techniques de regroupement.

où :

$X_{ijt}$  = valeur de la  $j^{\text{ème}}$  variable pour le  $i^{\text{ème}}$  individu du groupe  $S_t$   
composé de  $k_t$  éléments

$\bar{X}_{jt}$  = moyenne de la  $j^{\text{ème}}$  variable dans le groupe  $S_t$

$E_t$  = somme du carré des erreurs dans le groupe  $S_t$

Ward appelle l'expression  $E$  la fonction objective.

On comprend alors que le processus de la fusion hiérarchique consiste à minimiser la fonction objective  $E$ , tout en convergeant vers le nombre de groupes terminaux désirés. Wishart ajoute, dans un commentaire de la méthode de Ward (Wishart, 1969, p. 170), qu'il est préférable de normaliser les variables  $X_{ij}$  avant de les soumettre à la technique de regroupement ; en effet, si elles ne l'étaient pas, les coefficients de similitude seraient biaisés en faveur des variables à forte variance.

## II. 1.2) *L'instrument numérique : le programme Clustan*

Ce programme écrit en FORTRAN IV, a été élaboré en 1969, et révisé en 1970 par David Wishart, de l'Université St. Andrew's (Ecosse). C'est cette dernière version, disponible à l'Université McGill, que nous avons utilisée.

Le programme permet, d'abord, de normaliser les données fournies, et de calculer la matrice de similitude basée ici sur le carré de la distance euclidienne. Il procède ensuite à la fusion hiérarchique, détaillée selon les besoins de l'analyste ; celle-ci est rendue possible par le moyen d'une transformation paramétrique des coefficients de similitude. Supposons que les groupes  $P$  et  $Q$  soient fusionnés, alors la similitude  $S(R, P + Q)$  entre n'importe quel groupe  $R$  et le nouveau groupe  $P + Q$  est calculé selon la formule suivante :

$$S(R, P + Q) = \alpha_p S(R, P) + \alpha_q S(R, Q) \\ + \gamma |S(R, P) - S(R, Q)| + \beta S(P, Q)$$

où  $\alpha_p$ ,  $\alpha_q$ ,  $\beta$  et  $\gamma$  ont des valeurs bien définies selon la méthode employée<sup>4</sup>. S'il s'agit de la méthode de Ward, nous nous basons sur les valeurs suivantes :

$$\alpha_p = (k_r + k_p) / (k_r + k_p + k_q) ; \quad \alpha_q = (k_r + k_q) / (k_r + k_p + k_q) \\ \beta = -k_r / (k_r + k_p + k_q) ; \quad \gamma = 0$$

et bien sûr  $S(I, J)$  sera représentée par  $d_{ij}^2$ , soit la distance euclidienne au carré.

4. Lance et Williams et Wishart expliquent comment ces valeurs sont obtenues dans leurs articles (Lance et Williams, 1967, pp. 374-375 ; Wishart, 1969, pp. 166-167).

Le programme décrit, enfin, chacun des groupes terminaux constitués en donnant la liste de ses éléments et la moyenne de chacune des variables. Il est aussi possible à l'utilisateur d'obtenir des statistiques permettant d'évaluer l'homogénéité d'un groupe (Test F) et la déviation, par rapport à la moyenne de la population, de chacune des variables le constituant (Test T).

Une autre procédure intéressante est disponible dans le programme Clustan : les groupes hiérarchiques terminaux peuvent être optimisés. Tour à tour, chacun des éléments d'un groupe terminal est isolé et examiné en fonction de sa similitude avec tous les groupes ; si, selon le critère de similitude, un élément se rapproche plus d'un autre que le groupe original, le transfert s'effectue et, en même temps, les moyennes des variables des deux groupes transformés sont calculées de nouveau. Le procédé se continue jusqu'à ce qu'un optimum local soit obtenu.

## II. 2. *Les divisions de recensement et les variables*

### II. 2.1) *Les divisions de recensement*

Comme nous l'avons dit au début, il s'agit de créer un certain nombre de régions homogènes à partir des divisions de recensement de la province de Québec : le choix de ces éléments plutôt que les comtés électoraux repose sur le fait qu'elles sont décrites par un nombre plus important de variables.

Cependant, les informations régionales fournies par le Collège se basent plutôt sur les comtés électoraux : il a donc fallu faire correspondre, dans un premier temps, les divisions de recensement avec les comtés électoraux. Ce qui nous a obligé à fusionner quelques comtés — Gatineau et Hull, Lac-St-Jean et Roberval, Matane et Matapédia, Vaudreuil et Soulanges.

### II. 2.2) *Les variables*

Nous avons originellement une liste de 45 variables, mais nous avons préféré n'en conserver que 32 ; les 13 que nous avons éliminées sont des variables exprimées en chiffres absolus telles la population par comté, le nombre d'hôpitaux, de médecins (généralistes et spécialistes) ou des taux de changement en pourcentage du nombre de médecins. Cette dernière variable a été négligée en raison des taux exacts, mais énormes, quand par exemple on passe de 0 médecin à 1 médecin (taux de croissance  $\infty$ ), et des biais ainsi causés au regroupement. Même si on applique une normalisation aux variables absolues, celles-ci peuvent encore biaiser les résultats, et c'est pourquoi nous n'avons conservé que des variables relatives.

Le tableau 1 présente la liste des 45 variables, et les 32 variables servant directement à l'analyse ont été numérotées de 1 à 32. Nous remarquons le nombre important de variables à caractère médical; ceci découle du but de l'étude dans laquelle s'insère ce travail de regroupement; en effet, nous voulons définir des zones homogènes pour étudier la productivité des médecins.

TABLEAU 1

Description des variables	Nom	Sources
— Nombre d'hôpitaux avec lits pour malades aigus.		(1) <i>Ressources vs besoins</i> . Doc. de travail. Direction de la planification. Min. des Affaires Sociales, Qué. 1973.
— Population du Québec par comté.		(2) Statistique Canada : Population : division et subdivision de recensement, Qué. 1971.
1 — Nombre de lits aigus par 1,000 habitants.	LITS - AIGUS	Voir source (1).
— Nombre d'hôpitaux pour malades chroniques.		Voir source (1).
2 — Nombre de lits chroniques pour 1,000 habitants.	LITS - CHRON.	Voir source (1).
— Nombre total d'hôpitaux pour chaque comté.		Voir source (1).
3 — Densité de population.	DENSITE	Voir sources (2) et (3). <i>Superficie des 108 districts électoraux du Québec</i> . Service de l'arpentage et de la géodésie, Qué. 1966.
4 — Taux de population du groupe d'âge : moins de 15 ans.	MOINS 15	(4) Statistique Canada, <i>Population 1971 — Groupe d'âge</i> .
5 — Taux de population du groupe d'âge : plus de 65 ans.	PLUS 65	Voir source (4).
6 — Taux de population du groupe : femmes de 15 à 44 ans.	FEMMES 15-44	Voir source (4).
7 — Taux de mortalité générale	MORT (GEN)	(5) Statistique Québec, Service de la Démographie, 1970, min. de l'Industrie et du Commerce.
8 — Taux de mortalité des 0-4 ans par 1,000 naissances vivantes.	MORT (0-4)	Voir source (5).

TABLEAU 1 (suite)

Description des variables	Nom	Sources
9 — Taux de migration net — hommes.	MIG. HOM.	(6) Robert, Bernard, <i>Migration nette 1961-66</i> , min. de l'Industrie et du Commerce.
10 — Taux de migration net — femmes.	MIG. FEM.	Voir source (6).
11 — Taux de fréquentation scolaire : — de 0-4 ans de scolarité.	SCOL (0-4)	(7) Statistique Canada — Bulletin Préliminaire — Recensement 1971. <i>Population selon la fréquentation scolaire et le niveau de scolarité.</i>
12 — de 5-8 ans.	SCOL (5-8)	Voir source (7).
13 — de 9-13 ans.	SCOL (9-13)	Voir source (7).
14 — études universitaires.	SCOL (UNIV)	Voir source (7).
15 — degré universitaire.	SCOL (DEGRE)	Voir source (7).
16 — Revenu personnel disponible par habitant.	REVENU	(8) <i>Tableaux des comptes économiques du Québec — Revenus et Dépenses — 1946-1970</i> , min. de l'Industrie et du Commerce.
17 — Heures moyennes de travail par an — Médecin par population totale... — ... pour les <i>généralistes</i> soignant des malades non-hosp.	HGENMNH	(9) Questionnaires, Collège des Médecins, 1972.
18 — ... pour les <i>généralistes</i> soignant des malades hosp.	HGENMH	Voir source (9).
19 — ... pour les <i>spécialistes</i> soignant des malades hosp.	HSPECMH	Voir source (9).
20 — ... pour les <i>spécialistes</i> soignant des malades non-hosp.	HSPECMNH	Voir source (9).
21 — ... par population d'enfants de moins de 15 ans pour les <i>pédiatres</i> soignant des malades non-hospitalisés.	HPEDMNH	Voir source (9).
22 — ... par population de femmes de 15 à 44 ans pour les <i>gynécologues-obstétriciens</i> soignant des malades non-hosp.	HGYNMNH	Voir source (9).
23 — ... pour les <i>pédiatres</i> soignant des malades hospitalisés.	HPEDMH	



TABLEAU 1 (suite)

Description des variables	Nom	Sources
24 — ... pour les <i>gynécologues-obstétriciens</i> soignant des malades hospitalisés. — Nombre de médecins <i>généralistes</i> . — Nombre de médecins <i>spécialistes</i> .	HGYNMH	Voir source (9).  (10) Statistiques du Collège des Médecins, 1972.
25 — Nombre de <i>généralistes</i> / 100,000 habitants.	GEN.	Voir sources (10) et (2).
26 — Nombre de <i>spécialistes</i> / 100,000 habitants.	SPEC.	Voir sources (10) et (2).
27 — Heures moyennes de travail hebdomadaires pour les <i>généralistes</i> .	HGEN.	Voir source (9).
28 — ... pour les <i>spécialistes</i> . — Nombre total de médecins	HSPEC.	Voir source (9). Voir source (10).
29 — Nombre total de médecins par 100,000 habitants.	MD	Voir sources (10) et (2).
30 — Heures moyennes de travail hebdomadaires pour tous les médecins. — Différence en % du nombre de <i>généralistes</i> entre 1971-1972. — ... de <i>spécialistes</i> entre 1971-1972. — Nombre de <i>généralistes</i> dont l'activité principale est la pratique en 1972. — ... de <i>spécialistes</i> dont l'activité principale est la pratique en 1972. — Différence en % du nombre de <i>généralistes</i> dont la principale activité est la pratique entre 1971-1972. — ... de <i>spécialistes</i> dont la principale activité est la pratique entre 1971-1972.	HMD	Voir source (9).  (11) Statistiques, Collège des Médecins 1971, et source (10).  Voir source (11).  Voir source (10).  Voir source (10).  Voir sources (10) et (11).  Voir sources (10) et (11).
31 — Indice de proximité des hôpitaux de plus de 200 lits uniquement réservés aux soins de courte durée, généraux et spécialisés ou ultra-spéc.	PROXIM	(12) <i>Liste des Centres hospitaliers</i> , min. des Affaires sociales, 1973.
32 — Taux de natalité par 1,000 habitants.	NATAL	(13) Statistique Canada, <i>Statistiques de l'état civil</i> , vol. 1, <i>naissances 1971</i> .

### III. ANALYSE DU REGROUPEMENT CHOISI

#### III. 1. *Critères de choix*

Nous avons choisi un regroupement particulier parmi tous ceux qui nous ont été proposés par le programme *Clustan* pour deux types de raison. D'abord, nous avons fait l'analyse statistique de chacun des regroupements à l'aide des statistiques F et t. Ensuite, nous avons examiné les résultats à la lumière d'hypothèses intuitives sur le regroupement terminal, de certains critères géographiques, telles que la proximité ou l'éloignement de régions plus développées, et de certaines analyses sur les pôles de croissance primaires, secondaires, tertiaires ou quaternaires (ministère de l'Industrie et du Commerce, 1971).

#### III. 2. *Description physique du regroupement*

Le groupement qui nous semble le plus intéressant distingue 8 groupes de régions :

##### *groupe 1 (régions éloignées)*

Abitibi (1), Gaspé-Est (21), Gaspé-Ouest (22), Lac-St-Jean-Roberval (31), Matane-Matapédia (38), Saguenay (55), Témiscamingue (63)

##### *groupe 2 (régions semi-rurales)*

Argenteuil (2), Berthier (8), Bonaventure (9), Brôme (10), Kamouraska (29), Maskinongé (37), Montmagny (42), Montmorency (43), Nicolet (45), Papineau (46), Pontiac (47), Richmond (51), Stanstead (62), Yamaska (68)

##### *groupe 3 (régions urbaines favorisées)<sup>5</sup>*

Arthabaska (3), Beauharnois (6), Chicoutimi (15), Drummond (19), Lévis (34), Richelieu (50), Rimouski (52), St-Hyacinthe (56), St-Jean (57), St-Maurice (58), Verchères (66)

##### *groupe 4 (régions rurales)*

Bagot (4), Bellechasse (7), Compton (16), Dorchester (18), Frontenac (20), Huntingdon (24), Iles-de-la-Madeleine (27), L'Islet (35), Lotbinière (36), Montcalm (41), Napierville (44), Portneuf (48), Témiscouata (64), Wolfe (67)

##### *groupe 5 (régions urbaines défavorisées)<sup>5</sup>*

Champlain (12), Châteauguay (14), Deux-Montagnes (17), Gatineau-Hull (23), Iberville (25), L'Assomption (33), Rouville (54), Shefford (59), Vaudreuil-Soulanges (61), Terrebonne (65)

##### *groupe 6 (région de la Rive-Sud de Montréal)*

Chambly (11), Laprairie (32)

5. Les régions 3 et 5 sont respectivement favorisées et défavorisées par rapport à la quantité de services de santé disponibles.

*groupe 7 (régions semi-urbaines)*

Beauce (5), Charlevoix (13), Joliette (28), Labelle (30), Mégantic (39), Missisquoi (40), Rivière-du-Loup (53)

*groupe 8 (régions métropolitaines)*

Iles de Montréal et Jésus (26), Québec (49), Sherbrooke (60)

Nous illustrons par le tableau 2 comment les 8 groupes originaux ont été fusionnés hiérarchiquement, et comment l'optimisation a modifié l'allocation des comtés dans ces groupes pour obtenir les régions que nous venons de décrire.

Le tableau 3 permet d'examiner la moyenne de chacune des variables dans chacun des 8 groupes.

III. 3. *Examen des résultats*III. 3.1) *Appréciation statistique*

Les groupes sont définis de façon assez homogène si on en juge par le test F qui rend compte de la variation d'une variable à l'intérieur d'un groupe. Seules les variables NATAL et PROXIM dans le groupe des régions éloignées, et les variables LITS CHRON dans le groupe des régions semi-urbaines sont significativement différentes d'un comté à l'autre à l'intérieur du groupe au seuil de 5 p.c.

Les deux groupes qui semblent se rapprocher le plus de la moyenne de la population sont ceux des régions semi-urbaines et des régions urbaines défavorisées (d'après les statistiques t) ; les régions métropolitaines sont nettement supérieures, et les régions rurales et semi-rurales clairement inférieures.

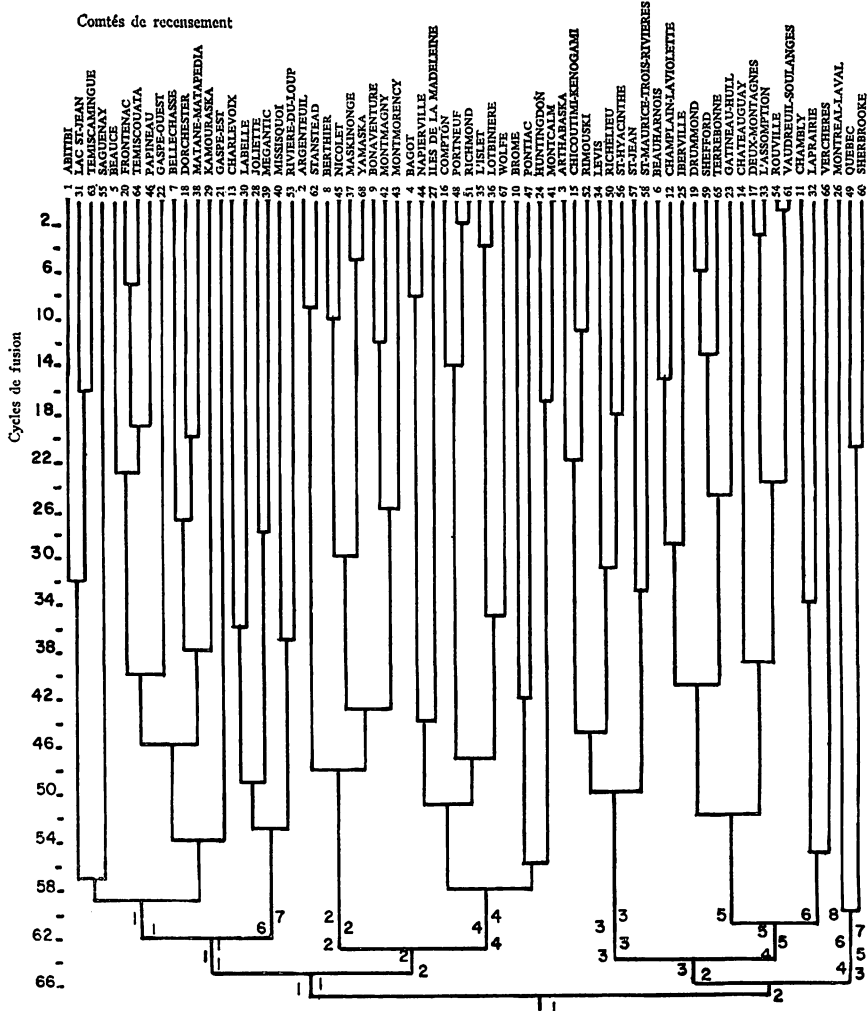
III. 3.2) *Commentaires sur les groupes*

Nous ne voulons pas étudier en détail chacun des groupes, mais seulement faire quelques commentaires généraux :

a) D'abord, il est intéressant de remarquer que la variable revenu partage les 8 régions en deux groupes bien distincts ; d'une part, on a le bloc suivant : régions métropolitaines (\$2,507), la Rive Sud (\$2,258), régions urbaines défavorisées (\$2,140) et régions urbaines favorisées (\$2,038) ; d'autre part, le bloc plus pauvre : régions semi-rurales (\$1,607), régions semi-urbaines (\$1,582), régions éloignées (\$1,479) et régions rurales (\$1,301).

b) On constate que le degré d'urbanisation a été respecté par le regroupement. En effet, les régions métropolitaines renferment les plus grandes villes du Québec : Montréal, Laval, Québec et Sherbrooke ; d'ailleurs, on remarque aussi que les universités importantes du Québec sont situées dans ces régions. Dans les régions urbaines favorisées, on

TABLEAU 2  
LE CHEMINEMENT DE CONSTITUTION DES 8 GROUPES ORIGINAUX



OPTIMISATION SUR LES HUIT GROUPES  
ORIGINAUX

Première itération

Transf. Beauharnois	(6)	du grpe 5	au grpe 3
" Bellechasse	(7)	" 1	" 4
" Bonaventure	(9)	" 2	" 1
" Drummond	(19)	" 5	" 3
" Frontenac	(20)	" 1	" 4
" Papineau	(46)	" 1	" 4
" Richmond	(51)	" 4	" 2
" Verchères	(66)	" 6	" 3

Deuxième itération

Transf. Beauce	(5)	" 1	" 7
Dorchester	(18)	" 1	" 4

Troisième itération

Transf. Bonaventure	(9)	" 1	" 2
" Kamouraska	(29)	" 1	" 2
" Papineau	(46)	" 4	" 2
" Pontiac	(47)	" 4	" 2
" Témiscouata	(64)	" 1	" 4

Quatrième itération

Transf. Brôme	(10)	" 4	" 2
---------------	------	-----	-----

Cinquième itération

Les groupes sont stables

1. Transf. = transférer.  
Grpe = groupe

TABLEAU 3  
DESCRIPTION STATISTIQUE DES 8 RÉGIONS

			Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4	Groupe 5	Groupe 6	Groupe 7	Groupe 8
1	LITS AIGUS	( $\times 10^{-1}$ )	56.00	26.57	52.81	17.79	15.00	11.00	37.57	87.00
2	LITS CHRON	( $\times 10^{-1}$ )	30.57	7.36	22.36	13.64	5.60	7.00	124.14	65.33
3	DENSITE		37.86	43.07	189.18	39.36	144.00	1595.00	61.71	2550.67
4	MOINS 15	( $\times 10^{-1}$ )	358.43	308.07	295.64	329.43	327.10	344.00	311.14	275.67
5	PLUS 65	( $\times 10^{-1}$ )	49.71	91.86	65.37	84.07	60.70	41.00	73.29	70.33
6	FEMMES 15-44	( $\times 10^{-1}$ )	219.57	200.71	227.18	199.64	218.90	236.00	218.71	238.33
7	MORT (GEN)	( $\times 10^{-1}$ )	56.14	83.07	65.91	70.50	66.60	60.50	70.86	70.00
8	MORT (0-4)	( $\times 10^{-1}$ )	61.43	49.50	42.45	41.21	43.30	40.00	47.57	45.00
9	MIG HOM	( $\times 10^{-2}$ )	-882.71	-659.43	6.27	-1093.64	586.90	2308.00	-394.43	1755.66
10	MIG FEM	( $\times 10^{-2}$ )	-844.57	-679.57	77.45	-883.71	673.40	2350.00	-403.86	1884.66
11	SCOL (0-4)	( $\times 10^{-1}$ )	180.86	169.14	126.45	183.21	126.10	104.50	167.00	108.67
12	SCOL (5-8)	( $\times 10^{-1}$ )	417.14	447.79	400.82	477.07	393.70	328.50	432.71	332.00
13	SCOL (9-13)	( $\times 10^{-1}$ )	356.43	339.93	409.00	308.14	411.90	461.50	357.43	451.00
14	SCOL (UNIV)	( $\times 10^{-1}$ )	22.86	23.57	31.45	18.07	36.50	53.00	22.43	49.33
15	SCOL (DEGRE)	( $\times 10^{-1}$ )	20.00	20.21	31.00	14.14	31.30	52.00	20.57	57.00
16	REVENU		1479.28	1607.29	2038.45	1301.29	2140.40	2258.00	1581.86	2507.33
17	HGENMNH	( $\times 10^{-2}$ )	59.29	84.27	90.82	95.93	77.20	88.50	122.86	111.33
18	HGENMH	( $\times 10^{-2}$ )	32.86	23.50	24.36	16.50	16.60	30.00	47.14	37.67
19	HSPECMH	( $\times 10^{-2}$ )	33.43	13.57	83.55	5.00	27.60	58.00	39.43	177.33
20	HSPECMNH	( $\times 10^{-2}$ )	21.14	7.14	45.45	2.00	18.10	30.50	16.43	109.67
21	HPEDMNH	( $\times 10^{-2}$ )	2.86	0.00	18.18	2.14	4.20	19.00	4.43	36.00
22	HGYNMNH	( $\times 10^{-2}$ )	4.14	0.00	22.09	0.00	4.10	5.00	10.00	43.00
23	HPEDMH	( $\times 10^{-2}$ )	2.71	0.00	14.55	.21	1.40	8.00	2.14	23.67
24	HGYNMH	( $\times 10^{-2}$ )	6.57	0.00	31.82	0.00	6.00	7.50	19.57	39.00
25	GEN		37.14	48.43	51.18	37.93	41.20	87.50	60.57	109.00
26	SPEC		23.14	10.93	56.55	4.00	19.50	45.50	25.71	153.67
27	HGEN	( $\times 10^{-1}$ )	604.43	527.43	574.27	648.50	576.80	588.50	618.00	556.67
28	HSPEC	( $\times 10^{-1}$ )	592.57	342.07	551.09	251.79	572.10	528.00	536.14	544.67
29	MD		60.29	59.36	106.82	41.93	60.70	133.00	86.29	262.67
30	HMD	( $\times 10^{-1}$ )	597.00	527.86	560.45	647.86	564.40	570.50	605.57	548.67
31	PROXIM		1.86	1.29	0.18	1.21	0.80	0.50	1.14	0.00
32	NATAL	( $\times 10^{-1}$ )	173.14	140.36	145.18	141.79	145.40	167.00	143.43	155.00

UN REGROUPEMENT DES COMTÉS

583

retrouve en général les principales autres grandes villes du Québec : Trois-Rivières, Chicoutimi, Drummondville, Victoriaville, Valleyfield, Sorel, St-Hyacinthe, St-Jean, Rimouski. La Rive-Sud de Montréal très urbanisée a aussi été isolée. Les régions urbaines défavorisées comportent aussi des centres urbains importants mais qui profitent surtout de la proximité de régions à forte polarité. Par contre, les régions rurales et semi-rurales ne sont guère favorisées par la présence de villes importantes.

c) Nos résultats s'apparentent à ceux obtenus par le ministère de l'Industrie et du Commerce sur « Les pôles d'attraction et leurs zones d'influence » (ministère de l'Industrie et du Commerce, 1971). Cette étude distingue quatre niveaux dans les pôles d'attraction : les centres principaux, les centres secondaires, les centres tertiaires et les centres quaternaires. L'étude du Ministère distingue 6 centres principaux : Montréal, Québec, Sherbrooke, Hull, Trois-Rivières, Chicoutimi. Sauf Hull, à cause de sa proximité d'Ottawa, ces centres sont les principaux pôles de croissance économique du Québec.

On remarque que notre groupe 8, régions métropolitaines, contient les 3 premières villes, les régions urbaines favorisées en prennent deux : Trois-Rivières et Chicoutimi ; et Hull fait partie des régions urbaines défavorisées mais, en fait, son influence serait plus forte si on y ajoutait celle d'Ottawa. D'autre part, le groupe des régions urbaines favorisées contient la plupart des centres secondaires : St-Hyacinthe, St-Jean, Valleyfield, Sorel, Drummondville, Victoriaville et Rimouski ; les autres centres secondaires sont répartis ainsi : St-Jérôme, Granby, dans les régions urbaines défavorisées ; St-Georges, Joliette, Thetford-Mines et Rivière-du-Loup dans les régions semi-urbaines ; Alma et Rouyn-Noranda dans les régions éloignées. Quant aux centres (tertiaires et quaternaires) la correspondance se révèle plus difficile, mais on peut noter que le groupe 4, régions rurales, ne contient aucun centre important, même quaternaire.

d) A la notion de pôle de croissance, nous pouvons rattacher le critère géographique de l'éloignement des centres principaux. Le groupe des régions éloignées est vraiment distant des grands centres et cela constitue un handicap au point de vue du développement socio-économique et des services de santé. On remarque aussi que les régions semi-urbaines sont aussi relativement éloignées des grandes zones d'influence.

D'un autre côté, la plupart des comtés constituant les zones urbaines défavorisées forment une espèce de ceinture autour de Montréal, tandis que les autres sont près d'Ottawa (Gatineau-Hull), Shefford (Sherbrooke) et Champlain (Trois-Rivières), ce qui révèle un comportement similaire. Cependant, Sherbrooke et Québec n'exercent pas une influence aussi forte que Montréal, et drainent plutôt les ressources

médicales et socio-économiques si on en juge par les comtés appartenant aux régions semi-rurales et rurales qui les entourent. D'autre part, plus on s'éloigne des régions favorisées, plus on retrouve des comtés appartenant aux régions rurales ou semi-rurales.

e) Nous avons décomposé les variables retenues en deux types : les variables socio-économiques (9 à 16) et les variables médicales (1 et 2, 17 à 27, 29 et 31). Et nous avons établi les échelles suivantes :

<i>Échelle socio-économique</i>	<i>Échelle des services médicaux</i>
Très riche	Très favorisée
Riche	Favorisée
Moyennement riche	Moyennement favorisée
Assez riche	Assez favorisée
Assez pauvre	Assez défavorisée
Moyennement pauvre	Moyennement défavorisée
Pauvre	Défavorisée
Très pauvre	Très défavorisée

Nous avons ensuite donné un rang à chacune des régions pour chacune des variables, et nous avons établi à l'aide de ces renseignements la cote de chacune des régions :

	<i>Échelle socio-économique</i>	<i>Échelle des services médicaux</i>
1. Régions éloignées	Pauvre	Assez défavorisée
2. Régions semi-rurales	Moyennement pauvre	Défavorisée
3. Régions urbaines favorisées	Assez riche	Favorisée
4. Régions rurales	Très pauvre	Très défavorisée
5. Régions urbaines défavorisées	Moyennement riche	Moyennement défavorisée
6. Régions de la Rive-Sud de Montréal	Très riche	Assez favorisée
7. Régions semi-urbaines	Assez pauvre	Moyennement favorisée
8. Régions métropolitaines	Riche	Très favorisée

On remarque que les régions ne sont pas au même niveau pour les deux indices, sauf pour les régions rurales qui font vraiment piètre figure en recueillant les deux indices les plus faibles : en plus d'être très pauvres, elles manquent fortement de services de santé. Les régions de ce groupe n'ont que relativement peu de médecins généralistes et pratiquement aucun spécialiste. Par contre, les régions métropolitaines se trouvent en très bonne position : le niveau socio-économique y est élevé et on y trouve la plus grande concentration de services de santé (hôpitaux et spécialistes). La Rive-Sud, tout en étant au sommet de l'échelle socio-économique (c'est la région aussi en plus grande expansion si on regarde les taux de migration fortement positifs), ne bénéficie pas directement de la meilleure offre de services de santé, mais profite évidemment de la proximité de Montréal. Les régions urbaines défavorisées connaissent le même schéma, mais à un degré moindre : proximité relative de Montréal, Sherbrooke, Trois-Rivières ou Ottawa dans

le cas de Gatineau-Hull, qui semble entraîner une offre moins concentrée de services de santé dans ces comtés mêmes.

Les régions urbaines favorisées semblent jouir d'une certaine indépendance, soit à cause d'un éloignement relatif des grands centres, soit à cause de la présence de centres urbains importants, qui favorisent une plus grande concentration des services de santé. D'ailleurs, on remarque que les indices concernant les spécialistes sont en deuxième position pour cette région. On retrouve le même schéma dans les régions semi-urbaines : elles sont assez pauvres socio-économiquement, mais moyennement favorisées médicalement. L'éloignement a incité à la création d'un bon service de santé dans ces comtés. Quant aux deux autres régions, elles sont victimes de leur éloignement et ne sont pas favorisées sur le plan des services de santé.

A.P. CONTANDRIOPOULOS,  
J.M. LANCE,  
C. MEUNIER  
*Université McGill*

#### BIBLIOGRAPHIE

- CONTANDRIOPOULOS, A.P., Rapport intérimaire du projet : *Un modèle de la main-d'œuvre médicale (médecins)*, Université McGill, département Epidémiologie et Santé, miméo, nov. 1973.
- DAVIS, C.S., « A Classification of Welsh Regions » in *Man, Space and Environment* (Concepts in Contemporary Human Geography), édité par English, P.W. et Mayfield, R.C., Oxford University Press, 1972.
- LANCE, G.N., WILLIAMS, W.T., « A General Theory of Classificatory Sorting Strategies : 1. Hierarchical Systems », *Computer Journal*, 1967, vol. 9, pp. 373-380.
- MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE, Québec, Bureau de Recherches économiques, *Les pôles d'attraction et leurs zones d'influence*, Etudes régionales 1967, réédition 1971.
- WARD, Joe H. Jr., « Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function », *Journal of the American Statistical Association*, vol. 58, 1963, pp. 236-244.
- WISHART, D., « An Algorithm for Hierarchical Classifications », *Biometrics*, vol. 22, 1969, pp. 165-170.