

## Article

---

« Un modèle de prévision des dentistes au Québec »

Alain Saucier

*Cahiers québécois de démographie*, vol. 9, n° 2, 1980, p. 105-119.

Pour citer cet article, utiliser l'information suivante :

URI: <http://id.erudit.org/iderudit/600820ar>

DOI: 10.7202/600820ar

Note : les règles d'écriture des références bibliographiques peuvent varier selon les différents domaines du savoir.

---

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter à l'URI <https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

---

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche. Érudit offre des services d'édition numérique de documents scientifiques depuis 1998.

Pour communiquer avec les responsables d'Érudit : [info@erudit.org](mailto:info@erudit.org)

Alain SAUCIER\*: UN MODÈLE DE PRÉVISION DES DENTISTES AU QUÉBEC

(Communication présentée au 48<sup>e</sup> congrès de l'ACFAS,  
section de démographie, mai 1980)

RÉSUMÉ

Les dentistes de la province de Québec constituent une sous-population bien définie dont l'étude est devenue très importante pour une bonne planification. On a constaté que la mauvaise répartition des dentistes fait obstacle à la réalisation de la gratuité des soins dentaires. En effet, la plupart des dentistes ont tendance à s'établir dans les grands centres, tendance qui semble s'accroître depuis les dix dernières années.

Une étude de la population selon certaines caractéristiques socio-démographiques a amené l'auteur à diviser le Québec en huit régions homogènes à partir d'un regroupement des divisions de recensement.

C'est à partir de ces huit régions qu'il a illustré l'évolution future de l'offre de soins en considérant le rapport dentistes/population. Il a donc fallu procéder à une projection du nombre des dentistes d'une part et de la population d'autre part à l'aide de deux modèles de projection multirégionale.

La méthode de regroupement et les projections démographiques font maintenant partie intégrante de l'étude de l'offre de services dentaires au Québec.

---

\* Département d'administration de la santé, Université de Montréal,  
C.P. 6128, Succ. A, Montréal, H3C 3J7.

## UN MODÈLE DE PRÉVISION DES DENTISTES AU QUÉBEC

Par Alain SAUCIER\*

Communication présentée au 48<sup>e</sup> congrès de l'ACFAS,  
section de démographie, mai 1980

Les professionnels de la santé en général et les dentistes en particulier constituent des sous-populations spécifiques dont l'étude des effectifs est nécessaire pour une meilleure planification des services. En effet, depuis que l'Etat intervient au niveau de la couverture des soins, les objectifs d'accessibilité aux soins et d'égalisation des ressources préoccupent de plus en plus le planificateur. Au cours de cette communication, nous verrons comment le démographe peut participer d'une

---

\* Département d'administration de la santé, Université de Montréal,  
C.P. 6128, Succ. A, Montréal, H3C 3J7.

manière originale à ce type d'étude<sup>(1)</sup>. L'établissement de régions homogènes et l'utilisation de projections comme outils d'analyse illustreront cet apport de la démographie à l'étude de l'accessibilité aux soins.

### 1. La problématique: l'accessibilité géographique

Parmi les différentes préoccupations de notre équipe<sup>(2)</sup>, l'accessibilité géographique aux soins occupe une place importante. En ce qui concerne les services dentaires, le problème d'effectifs se situe à deux niveaux: manque d'effectifs à l'échelle provinciale et disparités inter-régionales. Nous nous interrogerons donc sur l'évolution de l'offre de soins dentaires pour l'ensemble du Québec et sur la réduction possible des écarts entre les régions.

On imagine facilement le rôle du démographe lors de la collecte de données, de la validation de l'information et de l'appréciation des résultats. Mais quelle unité de base (c'est-à-dire quel type de région) choisir pour la collecte des données et l'analyse?

Les régions recherchées doivent répondre à deux critères: leur nombre doit être assez restreint et elles doivent être homogènes par rapport au phénomène à étudier. Il nous semble à peu près impossible de satisfaire à ces deux conditions sans abandonner la notion de régions géographiques au sens traditionnel. En effet, si on décide de travailler à partir des divisions de recensement qui sont relativement homogènes, on se retrouve avec 76 régions. Si, par contre, le choix se porte sur les 10 régions socio-sanitaires, on néglige le critère d'homogénéité. Il faut donc abandonner l'idée de diviser la province en régions géographiques continues.

---

(1) Projet de recherche financé par le Conseil de la Recherche Socio-Economique du Québec et le Conseil de la Recherche en Santé du Québec.

(2) Equipe de recherche en organisation et évaluation des services de santé (E.R.O.E.S.S.). Département d'administration de la santé, Université de Montréal.

### 1.1- Les régions homogènes

Afin de constituer les régions homogènes, nous respecterons les deux critères mentionnés plus haut; nous privilégierons donc la notion d'uniformité en fonction de l'objet d'étude plutôt que la notion d'unité géographique. Ainsi, deux régions faisant partie du même regroupement pourront ne pas être géographiquement voisines.

Plus une région est petite, plus elle est homogène et c'est à partir de telles unités que nous devons construire les groupes homogènes. Il faut donc une unité géographique de base qui puisse être considérée comme homogène et pour laquelle les données statistiques soient facilement disponibles; les 76 divisions de recensement constitueront ces unités de base.

### 1.2- La méthode de regroupement

On ne retrouvera pas ici une description détaillée de la méthode de regroupement mais une illustration du processus<sup>(3)</sup>. Il s'agit en fait de regrouper les 76 divisions de recensement en 8 régions qui se composent d'un ensemble de divisions aussi semblables que possible entre elles et aussi différentes que possible des autres régions.

Pour ce faire, il a fallu caractériser chacune des divisions de recensement à l'aide de 29 variables démographiques, socio-économiques et relatives à la situation dentaire (tableau 1). Il s'agissait ensuite de comparer les 76 divisions ou régions deux à deux pour identifier celles dont l'indice de ressemblance était le plus significatif<sup>(4)</sup>. On fusionne

---

(3) Le rapport intitulé Un modèle de prévision de la main-d'oeuvre dentaire sera déposé prochainement et l'on y retrouvera la méthodologie détaillée du regroupement, l'évaluation et la description des régions homogènes.

(4) Cet indice, la distance euclidienne au carré, mesure l'écart existant entre deux régions à partir des 29 variables retenues.

Tableau 1

Liste des variables ayant servi au regroupement des  
76 divisions de recensement en 8 régions homogènes

1) Variables démographiques

Pourcentage de la population âgée de moins de 15 ans  
 Pourcentage de la population âgée de 65 ans et plus  
 Pourcentage de la population habitant des municipalités de 2 500 habitants et plus  
 Pourcentage de la population habitant des municipalités de 10 000 habitants et plus  
 Degré d'urbanisation du comté  
 Ecart relatif de la population entre 1966 et 1976  
 Densité de la population au mille<sup>2</sup> (zone organisée) 1977  
 Taux de migration 1966-1971  
 Taux de natalité 1976

Variables socio-économiques

Revenu disponible per capita 1977  
 Ecart relatif du revenu de 1977 par rapport à celui de 1971  
 Pourcentage de la population âgée de 15 ans et plus possédant une scolarité post-secondaire  
 Pourcentage de la population âgée de 15 ans et plus possédant une scolarité inférieure à 9 ans  
 Pourcentage de la population dont la langue maternelle est le français

2) Variables concernant les dentistes et les services de santé

Rapport dentistes/population  
 Pourcentage de dentistes ayant 2 ans et moins de pratique  
 Pourcentage de dentistes ayant 31 ans et plus de pratique  
 Rapport dentistes/population en fonction des comtés avoisinants  
 Présence de dentistes spécialistes dans le comté  
 Variation de la densité relative 1966-1976  
 Ecart relatif du rapport dentistes/population entre 1966 et 1976  
 Pourcentage de la population consommant de l'eau fluorée  
 Pourcentage de dentistes de sexe féminin  
 Classification du comté  
 Nombre de denturologistes par 10 000 habitants  
 Nombre d'hygiénistes dentaires par 10 000 habitants  
 Nombre de médecins généralistes par 10 000 habitants  
 Nombre de médecins spécialistes par 10 000 habitants  
 Nombre d'hôpitaux de plus de 50 lits

alors ces deux divisions et l'on se retrouve avec 75 régions qui sont soumises au même processus jusqu'à ce que l'on atteigne le nombre de régions désiré. La figure 1 illustre ce processus qui débute par la fusion des comtés de Lotbinière et de Dorchester, puis vient celle des comtés regroupés Montmorency 1 et 2 avec celui de Napierville, etc. On doit ici ajouter que plusieurs divisions ont été réunies avant même d'être soumises au regroupement; la très grande importance du voisinage géographique de ces régions nous a obligés de procéder à ces regroupements préliminaires. On retrouve donc au départ 69 régions.

Par la suite, on a procédé à une optimisation de ce premier regroupement; c'est ainsi que l'on a obtenu les huit régions homogènes d'accès aux soins dentaires. Ce regroupement optimal des régions est présenté à la figure 2 et la liste des divisions de recensement selon la région homogène apparaît au tableau 2. Rappelons que ces régions ont été établies à l'aide de 29 variables<sup>(5)</sup> dont près de la moitié concerne les soins dentaires; une autre série de variables donnerait évidemment un regroupement différent.

## 2. Projection du rapport dentistes/population, 1977-2000

Le nombre souhaitable de dentistes au Québec par 10 000 habitants est estimé à environ 4,5. Or, en 1977, on dénombrait pour l'ensemble de la population 3,5 dentistes par 10 000 habitants. En outre, ce rapport était très différent entre les régions. A titre d'exemple, la région 1 avait un rapport de 5,6 contre 1,3 pour la région 7. Cette situation traduisait donc non seulement l'insuffisance du nombre de dentistes pour l'ensemble de la population, mais aussi une offre de services dentaires très différente selon les régions. Aussi était-il devenu nécessaire d'établir une perspective ou tout au moins une projection pour dé-

---

(5) Une présentation détaillée de chacune des variables retenues figurera au rapport de recherche déjà annoncé. Une telle analyse tant sur le contenu que sur le choix des variables dépassant largement le cadre du présent article, toute question à ce sujet peut être adressée directement à l'auteur.

Figure 1  
Regroupement des divisions de recensement

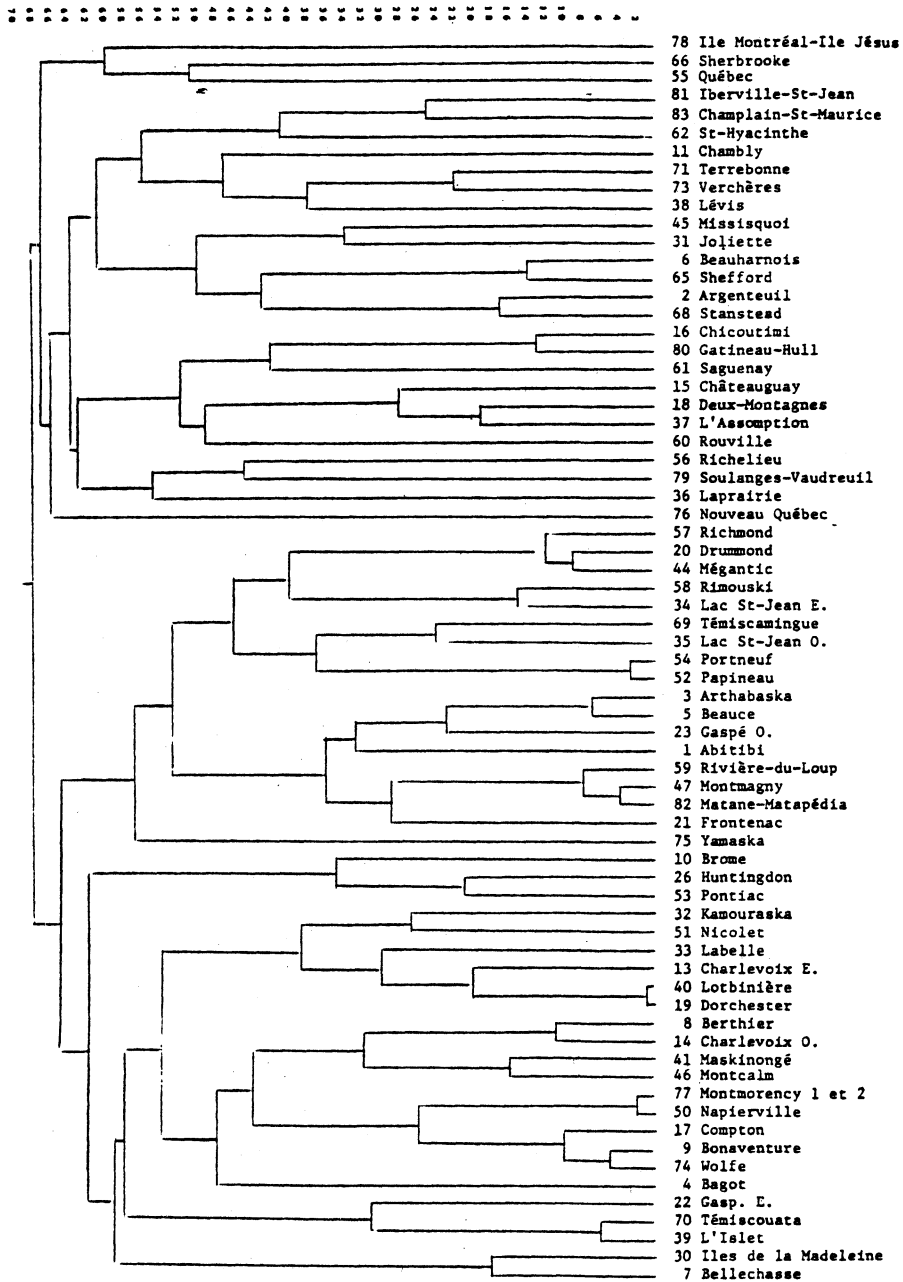




Figure 2

Huit régions homogènes d'accès aux soins dentaires,  
Province de Québec, 1977

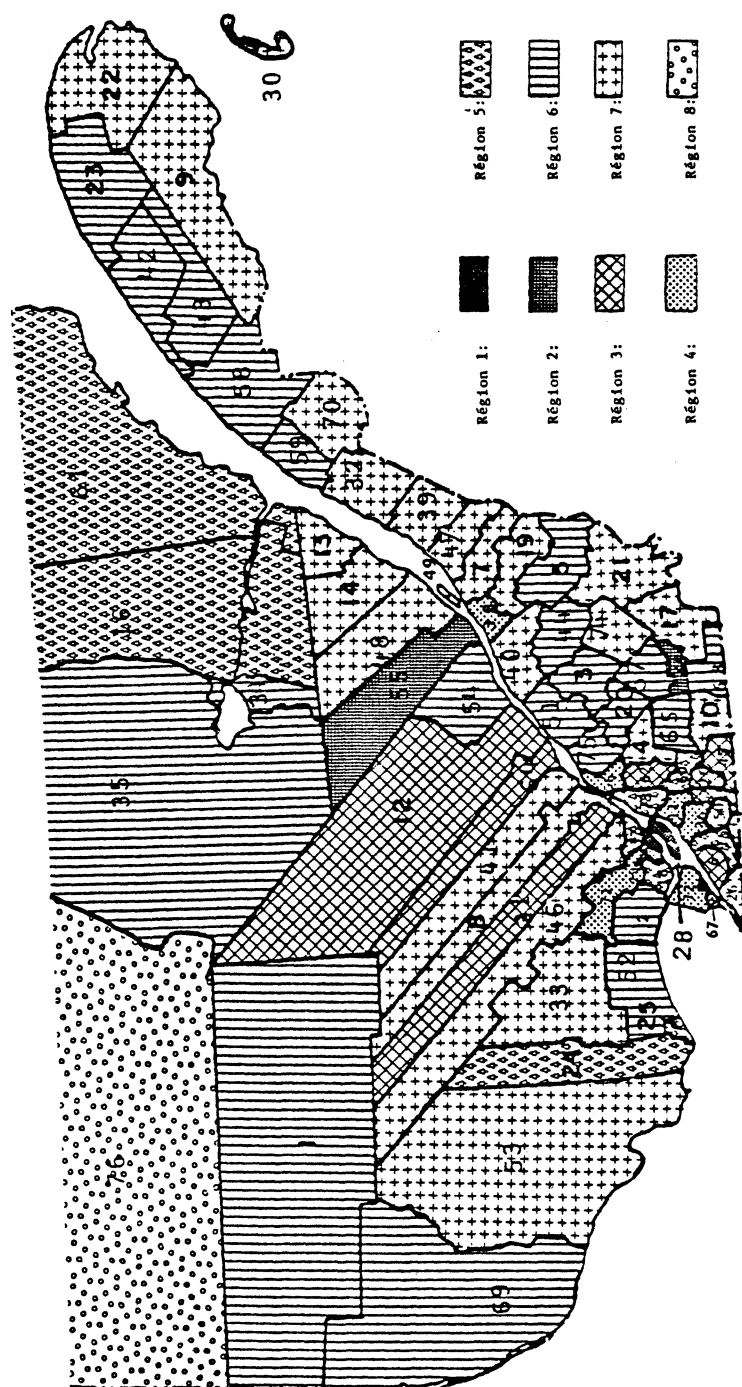


Tableau 2  
Regroupement des comtés en régions homogènes d'accès aux soins dentaires

	<u>Région 1</u>				
78	[ Ile de Montréal	28			Lac St-Jean-E. 34
	[ Ile Jésus	29			Lac St-Jean-O. 35
	<u>Région 2</u>			82	[ Matane 42
	Québec	55			[ Matapédia 43
	Sherbrooke	66			Mégantic 44
	<u>Région 3</u>				Nicolet 51
	Beauharnois	6			Papineau 52
	Champlain	12			Portneuf 54
83	[ Iberville	27			Richmond 57
81	[ Joliette	31			Rimouski 58
	[ Missisquoi	45			Rivière-du-Loup 59
	[ St-Hyacinthe	62			Shefford 65
	[ St-Jean	63			Stanstead 68
	[ St-Maurice	64			Témiscamingue 69
	<u>Région 4</u>				Yamaska 75
	Chambly	11			<u>Région 7</u>
	Laprairie	36			Bagot 4
	Lévis	38			Bellechasse 7
	Richelieu	56			Berthier 8
79	[ Soulanges	67			Bonaventure 9
	[ Terrebonne	71			Brome 10
	[ Vaudreuil	72			Charlevoix E. 13
	<u>Région 5</u>				Charlevoix O. 14
	Châteauguay	15			Compton 17
	Chicoutimi	16			Dorchester 19
	Deux-Montagnes	18			Frontenac 21
80	[ Gatineau	24			Gaspé E. 22
	[ Hull	25			Huntingdon 26
	[ L'Assomption	37			Iles-de-la-Madeleine 30
	[ Rouville	60			Kamouraska 32
	[ Saguenay	61			Labelle 33
	[ Verchères	73			L'Islet 39
	<u>Région 6</u>				Lotbinière 40
	Abitibi	1			Maskinongé 41
	Argenteuil	2			Montcalm 46
	Arthabaska	3			Montmagny 47
	Beauce	5			77
	Drummond	20			[ Montmorency 1 48
	Gaspé ouest	23			[ Montmorency 2 49
					Napierville 50
					Pontiac 53
					Témiscouata 70
					Wolfe 74
					<u>Région 8</u>
					Nouveau Québec 76

terminer le rapport dentistes/population d'ici les vingt prochaines années, non seulement à l'échelle provinciale mais aussi par région. Un des objectifs poursuivis était d'ailleurs de vérifier à quel moment le rapport de 4,5 dentistes pour 10 000 habitants serait atteint.

## 2.1- Projection du nombre de dentistes

Nous allons maintenant illustrer le modèle que nous avons utilisé pour effectuer la projection des dentistes sans toutefois en approfondir la méthodologie. Globalement, il s'agit de déterminer, à chaque année, pour chacune des régions, la population des dentistes compte tenu des départs et des arrivées. Etant donné l'absence de renseignements précis concernant la retraite et la migration des dentistes, nous avons calculé un taux brut de sortie par région en nous basant sur la période 1971-1976. Nous pouvons ainsi déduire le nombre de dentistes qui demeureraient dans une région "i" donnée et additionner ce nombre à celui des nouveaux diplômés venus s'installer dans cette région.

L'estimation de ces nouveaux dentistes s'effectue en trois étapes:

- estimation du nombre futur d'inscriptions dans les facultés de médecine dentaire pour les années à venir;
- multiplication de ce nombre par un taux de passage correspondant à la probabilité d'obtenir un diplôme quatre ans plus tard et de s'installer au Québec;
- répartition de ce produit parmi les huit régions homogènes.

La plupart des taux utilisés dans cette projection ont été estimés en considérant le lustre 1971-1976 et nous les avons laissés constants. Le terme "projection" est utilisé non seulement parce que la période couverte est longue (1977-2000), mais aussi à cause des limites des hypothèses.

Afin d'établir le rapport existant entre le nombre de dentistes et la population de la région "i", il faut effectuer aussi une projection de la population pour chacune des huit régions homogènes.

## 2.2- Projection de la population

Nous avons choisi de projeter la population à l'aide d'une méthode dite agrégée à cause de sa très grande flexibilité. Il nous fallait, en effet, une méthode assez souple pour effectuer une projection multirégionale à partir de n'importe lequel des regroupements des 76 divisions de recensement.

La complexité de cette projection de type régional, il suffit de penser aux 64 transferts possibles qu'engendre la migration entre huit régions, a été résolue à l'aide du calcul matriciel qui permet de tenir compte de l'ensemble de ces mouvements.

Les probabilités de migrer d'une région à l'autre ont été calculées à partir des données sur la migration de la période 1971-1976 contenues dans les statistiques du recensement de 1976<sup>(6)</sup>. Quant à l'évolution de la fécondité, de la mortalité et de la migration externe, nous avons utilisé les taux projetés par Statistique Canada<sup>(7)</sup>.

En ce qui concerne la mortalité, nous avons supposé qu'elle était identique pour toutes les régions de la province contrairement à la fécondité pour laquelle nous avons considéré le rapport entre le taux de natalité de la région et celui de la province en 1976. Il s'agissait ensuite de calculer le taux d'accroissement naturel de chacune des régions puis d'intégrer les résultats des migrations (tableau 3).

---

(6) CANADA, Statistique Canada, Migrants de 5 ans et plus selon le lieu de résidence en 1971, l'âge et le sexe, Microfiche SDDEMB30.

(7) CANADA, Statistique Canada, Projections démographiques pour le Canada et les provinces, 1976-2001, Cat. 91-520 hors série (Projection n° 3).

Tableau 3

Projection de population pour les huit régions homogènes retenues, Québec, 1976-2000

Année	Région 1	Région 2	Région 3	Région 4	Région 5	Région 6	Région 7	Région 8	TOTAL
1976	2 115 885	559 225	487 800	718 220	755 060	971 870	587 430	38 980	6 234 445
1977	2 103 296	558 429	491 092	743 348	767 775	971 415	588 303	39 085	6 262 742
1978	2 091 885	557 703	494 467	768 724	780 853	971 226	589 551	39 188	6 293 597
1979	2 081 893	557 143	497 975	794 442	794 411	971 437	591 252	39 303	6 327 856
1980	2 073 123	556 690	501 564	820 405	808 351	971 943	593 355	39 441	6 364 871
1981	2 065 372	556 285	505 203	846 554	822 605	972 629	595 791	39 544	6 403 983
1982	2 061 282	556 855	508 838	869 307	835 665	974 834	598 554	39 835	6 445 171
1983	2 057 130	557 379	512 455	892 244	848 807	976 952	601 307	40 111	6 486 386
1984	2 052 913	557 836	516 052	915 367	862 004	978 937	604 063	40 353	6 527 525
1985	2 048 668	558 247	519 629	938 648	875 263	980 780	606 835	40 572	6 568 643
1986	2 044 200	558 526	523 129	961 973	888 491	982 417	609 556	40 741	6 609 033
1987	2 041 209	559 315	526 412	982 233	900 300	984 740	612 075	41 040	6 647 325
1988	2 037 643	559 887	529 523	1 002 289	911 829	986 640	614 419	41 301	6 683 530
1989	2 033 346	560 207	532 407	1 022 010	922 989	988 000	616 528	41 518	6 717 005
1990	2 028 539	560 282	535 102	1 041 483	933 854	988 922	618 469	41 674	6 748 324
1991	2 022 889	560 045	537 507	1 060 430	944 223	989 225	620 140	41 766	6 776 224
1992	2 018 293	560 157	539 702	1 076 743	953 346	990 075	621 628	41 991	6 801 934
1993	2 012 863	559 950	541 596	1 092 467	961 938	990 309	622 819	42 144	6 824 087
1994	2 007 022	559 524	543 297	1 107 824	970 214	990 124	623 846	42 250	6 844 102
1995	2 000 326	558 797	544 691	1 122 552	977 925	989 315	624 580	42 303	6 860 489
1996	1 993 686	558 018	546 063	1 137 283	985 619	988 420	625 306	42 342	6 876 738
1997	1 987 080	557 256	546 989	1 149 208	991 770	987 506	625 634	42 443	6 887 886
1998	1 980 021	556 276	547 706	1 160 685	997 553	986 177	625 769	42 525	6 896 712
1999	1 972 457	555 103	548 233	1 171 738	1 002 960	984 456	625 732	42 548	6 903 226
2000	1 964 771	553 847	548 668	1 182 571	1 008 212	982 554	625 656	42 536	6 908 816

### 2.3- Rationalisation de l'établissement des dentistes sur le territoire

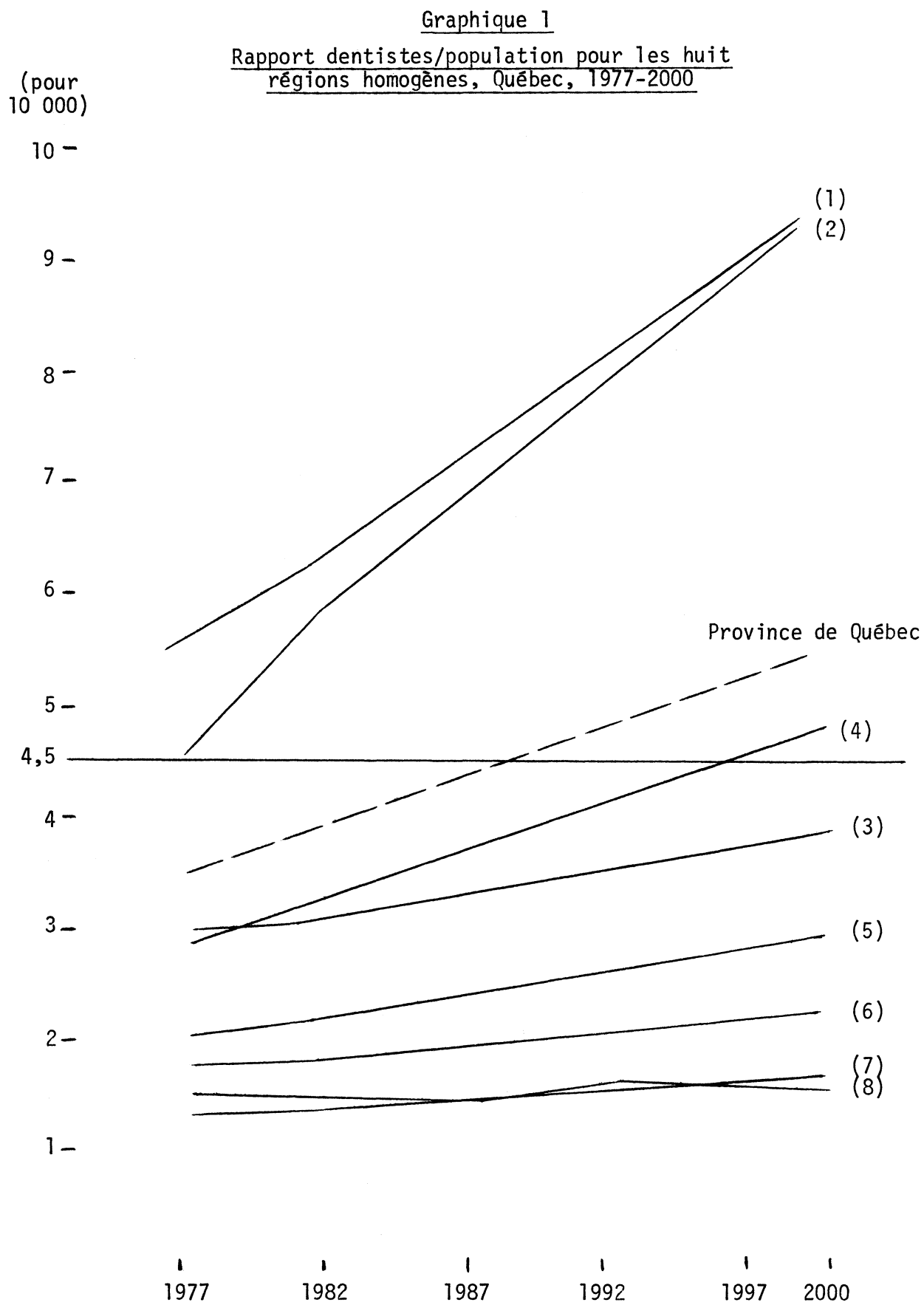
Ces calculs ont permis d'illustrer l'évolution du rapport dentistes/population (graphique 1). En général, toutes les régions verraient leur situation s'améliorer mais à des rythmes bien différents. En effet, même si à l'échelle du Québec, le rapport de 4,5 dentistes pour 10 000 habitants est atteint en 1989, seules trois régions se retrouvent au-dessus de cet objectif et ce jusqu'à l'an 2000. Exception faite des deux premières régions déjà favorisées, seule la région 4, actuellement en pleine expansion, atteindrait cette valeur.

Nous avons également exploré ce que serait la situation future si l'on pouvait agir sur la répartition des nouveaux dentistes pour la période 1981-1990. Pour ce faire, nous avons divisé la province en trois zones: la région homogène 1, la région homogène 2 et le reste de la province; puis, nous avons posé comme contrainte qu'entre 1981 et 1991, on empêche tous les nouveaux diplômés de s'établir dans les régions 1 et 2. On s'aperçoit qu'une telle mesure, toutes choses étant égales par ailleurs, corrigerait en moins de dix ans le problème d'accessibilité des régions éloignées (graphique 2, courbes en trait plein).

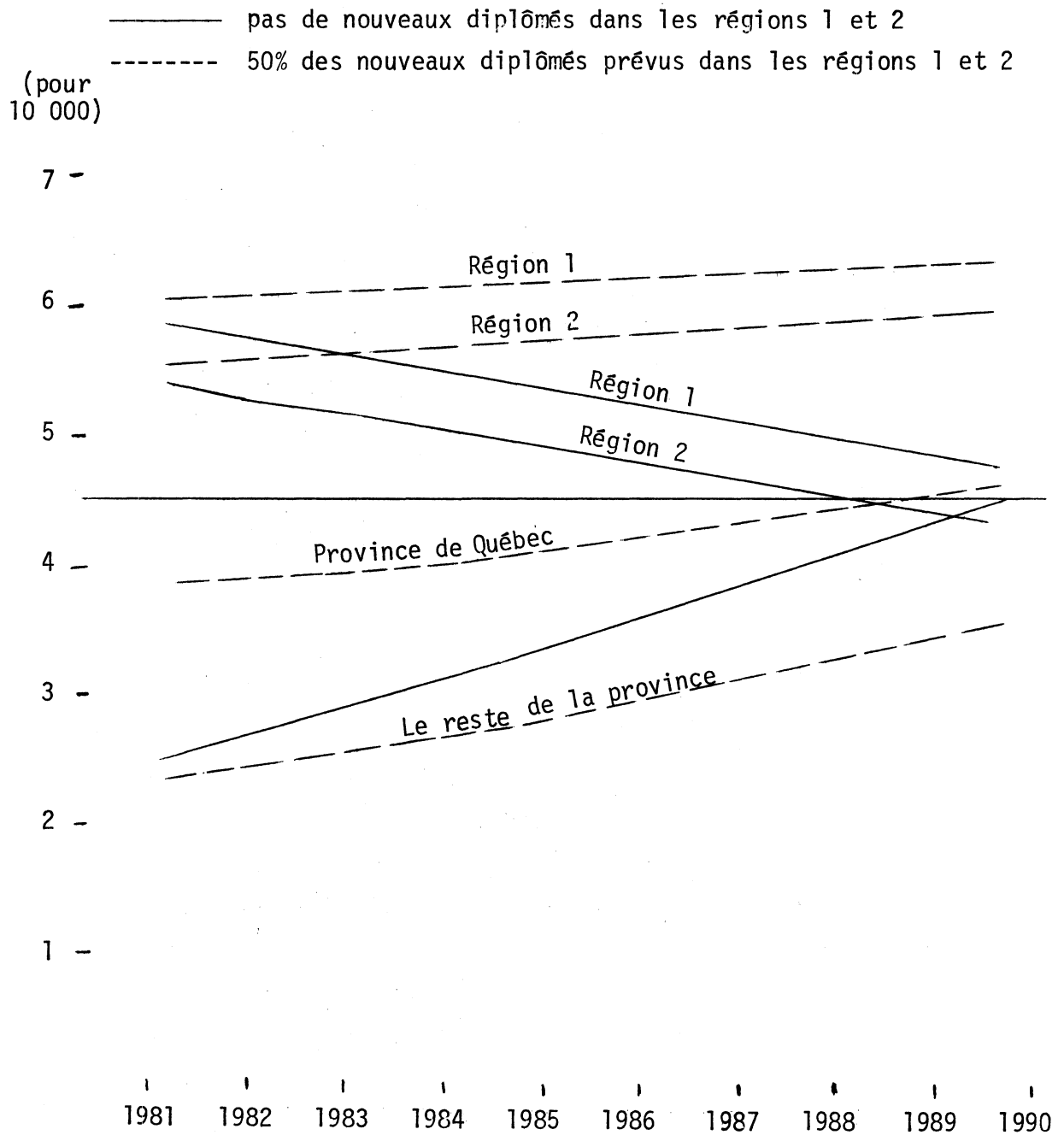
Une autre hypothèse exploratoire intéressante consiste à supposer que certaines mesures incitatives soient si efficaces que 50% des nouveaux gradués, qui se seraient normalement installés dans les régions 1 ou 2, s'établiraient dans le reste de la province. Ces mesures permettent aux régions 1 et 2 de maintenir un rapport à peu près constant tandis que le reste de la province voit sa situation s'améliorer progressivement (graphique 2, courbes en tiret).

### Conclusion

Cette communication avait pour objectif d'illustrer le travail de notre équipe dans l'étude d'une population spécifique de travailleurs, en l'occurrence les dentistes. Le rapport dentistes/population qui a ser-



Graphique 2  
Rapport dentistes/population





vi à cette présentation n'est pas le seul indice pensable, mais il a l'avantage d'être facilement compris. Dans la suite de notre recherche, cet indice sera pondéré par la production différentielle des dentistes selon la région. De plus, nous raffinerons nos hypothèses concernant le choix d'un lieu de pratique par une enquête auprès des récents gradués et des futurs diplômés en médecine dentaire.

Ces projections, toutes préliminaires qu'elles soient, ont toutefois permis de convaincre les planificateurs de la nécessité d'agir sur la répartition des futurs gradués. Il est dès lors évident que la méthode de regroupement et les projections démographiques constituent deux instruments qui seront de plus en plus utilisés dans l'étude des professionnels de la santé.