

La géographie de la mortalité au Brésil

Le dossier « Brésil : dynamiques territoriales » du numéro 24 des *Cahiers des Amériques latines* (CAL24), publié en 1997, comprend un article intitulé « La mortalité de la population brésilienne ; un exemple de couplage données censitaires/données d'enquête ». Il s'agissait alors, avec cet article à caractère méthodologique, d'attirer l'attention sur l'intérêt pour la recherche en sciences sociales du Système d'information sur la mortalité, SIM, du ministère de la Santé du Brésil. Le présent article n'aborde plus ces questions de méthode et cherche à apporter les éléments d'une géographie de la mortalité au Brésil. Il s'appuie sur l'Atlas de la mortalité en 1995 et établit des corrélations entre taux de mortalité et indice de développement humain.

Exploiter les données du Système d'information sur la mortalité

Les fichiers composant le SIM résultent de l'enregistrement « régulier et exhaustif des décès » effectué sur la base des déclarations (en théorie obligatoires pour procéder à toute inhumation) faites dans les bureaux d'état civil (*cartório de registro civil*). Cette source est complétée, lorsque l'état civil est déficient, par d'autres informations provenant des hôpitaux ou des cimetières. Les gestionnaires du système estiment qu'environ 80 % du total des décès sont enregistrés, le sous-enregistrement étant patent dans les régions Nord, Nord-Est et Centre-Ouest. Ces fichiers sont composés de fiches individuelles ; on dispose ainsi, pour chaque personne décédée, de quelques-unes de ses caractéristiques biologiques (âge, sexe), sociales (état civil, niveau d'instruction, activité habituelle), géographiques (lieu de résidence), et, bien entendu, des circonstances (lieu) et de la cause principale de son décès. L'intérêt de ce genre de données dépasse donc assez largement l'information géographique, se prête à toutes sortes de recherches démographiques, anthropologiques et mêmes historiques car elles sont disponibles depuis 1979, année après année.

S'agissant d'une source d'information encore mal connue, bien qu'accès-gratuite, l'article publié dans les CAL24 visait à évaluer les données du SIM d'un point de vue géographique par la cartographie des taux de mortalité selon les causes de décès. Un tel objectif imposait de faire appel à la technique des taux comparatifs de mortalité, calculés en fonction d'une population type (en l'occurrence celle du Brésil dans son ensemble), afin d'éviter les biais liés aux structures par âges de la population, très

différentes d'une région à l'autre du pays. La répartition de la population selon l'âge étant connue grâce aux recensements démographiques réalisés par l'Institut brésilien de géographie et de statistique (IBGE) tous les dix ans, l'article rédigé en 1995 abordait la mortalité en 1991, date du dernier recensement.

Lusotopie présente aujourd'hui les cartes des causes de mortalité au Brésil en 1995. On aurait souhaité produire celles de l'année 1996 pour assurer une parfaite synchronisation avec le comptage de la population réalisé cette année-là par l'IBGE. Malheureusement, les données du SIM pour l'année 1996 sont apparues trop incomplètes. C'est pourquoi les taux comparatifs de mortalité ont été calculés sur la base des décès intervenus au cours de l'année 1995, mais en fonction de la structure par âges de la population brésilienne telle qu'elle figure dans le comptage démographique dont la date de référence est le 1^{er} août 1996. Une telle estimation ne semble pas abusive dans la mesure où, pour réaliser les cartes, les données sont transformées en classes de taux de mortalité, les régions présentant des taux proches étant rassemblées dans la même classe.

Une seconde différence avec le précédent article doit être soulignée : la nomenclature des causes de décès diffère entre les deux articles. Alors que, dans le premier, on utilisait la classification internationale des maladies (CIM, 8^e révision), on a préféré faire appel ici à la Liste brésilienne pour l'analyse de la mortalité (CID-BR), élaborée en 1975 et en vigueur dans tout le pays depuis 1979. Cette liste présente l'intérêt de rassembler les causes de maladie les plus significatives dans le cadre de la nosologie du Brésil. L'utilisation de cette liste, par ailleurs compatible avec la CIM à son niveau le plus désagrégé, est fortement recommandée par le service statistique du Système unique de santé (Data-SUS) brésilien.

La géographie de la mortalité au Brésil

Avec 893 877 décès enregistrés par le SIM en 1995, pour une population de 161 millions d'habitants en 1996, le Brésil affiche un taux brut de mortalité s'élevant à environ 5,5 ‰. Ce niveau de mortalité apparaît inférieur à certaines estimations qui le situent vers 8 ‰ en 1997 ; mais il demeure indéniable que la tendance est à l'amélioration puisqu'en 1980 le taux comparatif de mortalité (la population type étant celle du Brésil en 1996) atteignait presque 7 ‰ (Tabl. I). Ces chiffres globaux cachent cependant d'énormes disparités géographiques. Calculés pour les 557 micro-régions du pays, les taux comparatifs varient entre 0,26 ‰ et 8,56 ‰, le premier quart des micro-régions se situant au-dessous de 3,51 ‰, et le dernier quart au-dessus de 5,98 ‰.

De manière schématique, le Brésil comprend deux parties nettement différenciées. La première présente des taux situés en général au-dessous de la médiane (5,18 ‰). Elle est formée par la région Nord et la majeure partie de la région Nord-Est (Fig. 1). La carte lissée (Fig. 2) traduit cette situation tout en soulignant, cependant, l'espace de surmortalité que forment, dans le Nord-Est, les États du Pernambuco, de l'Alagoas, du Sergipe et de la Paraíba, en particulier sur leur frange côtière avec des taux supérieurs au troisième quartile, soit plus de 6 ‰. Les micro-régions des capitales d'État situées dans cette première partie présentent toujours une mortalité plus

élevée que les régions avoisinantes, avec cependant des différences entre d'une part Manaus, Boa Vista, Rio Branco, Macapá en Amazonie, Recife et Salvador dans le Nord-Est, toutes figurant en mauvaise posture avec des valeurs supérieures à 6 ‰, et d'autre part Belém, São Luís ou Fortaleza dont les valeurs sont un peu moins élevées autour de 5,5 ‰.

Tabl. I. — LES CAUSES DE MORTALITÉ AU BRÉSIL, 1980-1995

1a. — Nomenclature des causes de décès
selon l'ordre décroissant d'importance, 1995

<i>Codes</i>	<i>Définitions</i>
99	total
37	signes, sympt., affections mal définis
07	tumeurs malignes
17	mal. cérébro-vasculaires
15	mal. ischémiques du cœur
16	mal. de l'appareil circulatoire
36	autres maladies et lésions définies
34	homicides
19	infections respiratoires aiguës
31	accidents de la circulation
32	accidents hors circulation
20	mal. pulm. obstructives chroniques
09	diabète sucré
14	hypertension
24	mal. chroniques du foie et cirrhose
25	mal. de l'appareil urinaire
01	mal. infectieuses intestinales
21	œdème aigu, autres maladies pulm.
35	lésions de causes non connues
05	septicémie
29	anomalies congénitales
18	mal. des artères et des vaisseaux
04	mal. infectieuses réductibles par traitement contre leurs vecteurs
10	déficiences nutritionnelles, anémies carencielles
23	appendicite, hernie, affections de l'abdomen, des intestins et du péritoine
03	mal. infectieuses réductibles par diagnostic et traitement précoce
33	suicides
11	désordres mentaux
22	mal. de l'œsophage, estomac et duodénum
06	méningite (non tuberculeuse)
08	tumeurs bénignes ou incertaines
13	rhumatisme articulaire ou du cœur
28	complications de la gestation, de l'accouchement et puerpérales
02	mal. à prévention par immunothérapie
26	mal. des organes génitaux masculins
27	mal. des organes génitaux féminins
30	affections de la période périnatale

1b. — Nombre de décès et pourcentages

Codes	Nombre de décès			% du total des décès		
	1980	1991	1995	1980	1991	1995
99	750 727	803 836	893 877	100	100	100
37	161 246	146 110	144 830	21	18	16
07	59 748	83 577	96 494	8	10	11
17	62 371	75 795	81 633	8	9	9
15	52 823	65 424	69 906	7	8	8
16	49 008	55 835	62 360	7	7	7
36	24 908	38 697	53 750	3	5	6
34	13 910	30 750	37 129	2	4	4
19	37 580	30 329	37 102	5	4	4
31	19 851	27 886	32 532	3	3	4
32	19 001	27 623	28 414	3	3	3
20	11 883	20 353	28 182	2	3	3
09	10 493	18 939	24 026	1	2	3
14	12 712	15 162	17 882	2	2	2
24	9 654	12 603	14 500	1	2	2
25	8 786	10 010	11 852	1	1	1
01	40 052	13 124	11 747	5	2	1
21	6 659	8 294	10 625	1	1	1
35	13 553	10 576	10 196	2	1	1
05	6 052	8 041	9 406	1	1	1
29	8 570	8 440	9 115	1	1	1
18	9 085	7 891	8 823	1	1	1
04	8 841	8 003	7 866	1	1	1
10	13 517	7 370	7 657	2	1	1
23	6 134	6 804	7 289	1	1	1
03	7 766	6 003	6 613	1	1	1
33	3 896	5 186	6 594	1	1	1
11	1 903	3 927	4 801	0	0	1
22	3 063	3 379	3 878	0	0	0
06	4 234	3 462	3 642	1	0	0
08	1 505	2 346	2 564	0	0	0
13	1 818	1 625	1 667	0	0	0
28	2 551	1 521	1 635	0	0	0
02	5 756	871	523	1	0	0
26	403	425	477	0	0	0
27	279	169	215	0	0	0
30	51 116	37 286	37 952	7	5	4

1c. — Mortalité pour 100 000 habitants

Codes	Taux comparatif de mortalité pour 100 000 hab. Population type : Brésil 1996			Rang		
	1980	1991	1995	1980	1991	1995
	99	693	573	569		
37	146	104	92	1	1	1
07	62	62	61	3	2	2
17	69	56	52	2	3	3
15	58	49	45	4	4	4
16	53	41	40	5	5	5
36	23	28	34	8	6	6
34	13	21	24	13	8	7
19	29	21	24	6	7	8
31	18	19	21	9	9	9
32	17	19	18	10	10	10
20	13	15	18	12	11	11
09	11	14	15	15	12	12
14	14	11	11	11	13	13
24	10	9	9	17	14	14
25	9	7	8	19	16	15
01	25,5	8	7	7	15	16
21	7	6	7	22	18	17
35	12	7	6	14	17	18
05	4	6	6	25	21	19
29	5	5	6	24	22	20
18	11	6	6	16	19	21
04	9	6	5	20	20	22
10	9	5	5	18	23	23
23	6	5	5	23	24	24
03	7	4	4	21	25	25
33	4	4	4	27	26	26
11	2	3	3	31	27	27
22	3	2	2	28	28	28
06	3	2	2	29	29	29
08	1	2	2	33	30	30
13	2	1	1	32	31	31
28	2	1	1	30	32	32
02	4	1	0	26	33	33
26	0	0	0	34	34	34
27	0	0	0	35	35	35
30	•	1 598	1 614			

La seconde partie de la carte de la mortalité générale comprend les régions Sud-Est, Sud et Centre-Ouest caractérisées, en général, par des taux de mortalité bruts élevés, presque toujours situés au-dessus de la médiane. Les plus fortes valeurs, au-delà de 7 ‰, forment un arc épousant l'axe d'urbanisation qui relie Rio de Janeiro à São Paulo. Il se poursuit au Sud jusqu'à Santa Catarina, et au Nord vers Belo Horizonte avec des taux

légèrement moins forts, mais toujours supérieurs à 6 %. La majeure partie du Mato Grosso do Sul est également en situation défavorable.

On sait que les régions Sud-Est et Sud peuvent être considérées comme les plus développées du pays. Ce sont elles, en effet, qui enregistrent les valeurs les plus élevées de l'indice de développement humain (sur l'IDH, voir l'encadré ci-après) de l'ONU. Le lien entre taux de mortalité générale et

L'INDICE DE DÉVELOPPEMENT HUMAIN

En 1990, le PNUD (Programme des Nations unies pour le développement) présente son premier Rapport sur le développement humain dans lequel il introduit à la fois une nouvelle conception du développement et un nouvel indicateur, l'indice de développement humain, IDH, dans le but de mesurer la qualité de la vie et le « progrès humain » dans chacun des pays du monde. Cette nouvelle approche connaît un grand succès dans l'opinion publique, mais aussi parmi les gouvernements et même chez les chercheurs en sciences sociales en raison de son caractère composite, en privilégiant ainsi la durée de vie, le niveau d'éducation et le niveau de vie, tout en prenant en compte l'économie sous la forme du produit intérieur brut corrigé par les parités de pouvoir d'achat (PPA). L'IDH est calculé à partir de quatre variables, revenu, espérance de vie, alphabétisation des adultes, nombre moyen d'années d'étude (en distinguant enseignement primaire, secondaire et supérieur). Ainsi, l'IDH cherche à rendre compte de la « possibilité » essentielle d'intégration d'un ou plusieurs individus dans la société (et non plus de la seule détention de biens matériels). Cette possibilité a trois composantes : « mener une vie longue et saine, accéder à la connaissance et à l'information, enfin bénéficier de ressources assurant un niveau de vie décent » (Mahieu s.d.).

En 1996 est publié le premier Rapport sur le développement humain au Brésil, résultant d'une coopération entre le PNUD et l'IPEA (Institut de recherche économique appliquée). Cette réalisation constitue une importante innovation dans la mesure où elle permet de comparer les différentes régions et États du pays grâce à des sources statistiques traditionnellement abondantes. Toujours en 1996, l'IPEA s'associe à la FJP (Fundação João Pinheiro) pour adapter la méthodologie du PNUD aux données statistiques disponibles au niveau des *municípios*. Cette association conduit à la construction de l'indice de développement humain municipal (IDH-M) à partir duquel il est possible de calculer les valeurs pour les 557 micro-régions du Brésil. Ce sont ces valeurs qui sont utilisées ici.

De même que l'IDH, l'IDH-M prend en compte les trois aspects essentiels du développement humain : éducation, longévité et revenu. Cet indice varie entre 0 et 1, 1 représentant le niveau de développement humain le meilleur jamais représenté au Brésil. Le tableau II présente les valeurs de l'IDH-M pour les grandes régions brésiliennes et permet d'en apprécier l'amélioration de 1970 à 1991.

Tabl. II. – INDICE DU DÉVELOPPEMENT HUMAIN MUNICIPAL
PAR GRANDES RÉGIONS BRÉSILIENNES, 1970-1991

Région	1970	1980	1991
Sud	0,488	0,726	0,777

Sud-Est	0,570	0,718	0,775
Centre-Ouest	0,438	0,692	0,754
Nord	0,391	0,572	0,617
Nord-Est	0,306	0,460	0,517
Brésil	0,462	0,685	0,742

indice de développement humain est confirmé par le coefficient de corrélation entre ces deux indicateurs ($R = 0,64$), soit 41,1 % de la variance de la mortalité générale expliquée par l'IDH. On se trouve ainsi dans une situation paradoxale caractérisée par une mortalité élevée dans des régions pouvant être considérées comme les plus développées sur le plan humain ! Cela est particulièrement vrai dans les micro-régions situées dans la partie supérieure droite du graphique de corrélation (Fig. 3) où l'on trouve Florianópolis et Blumenau (Santa Catarina), Porto Alegre (Rio Grande do Sul), São José dos Campos (São Paulo), etc.

Si l'on tente de neutraliser l'effet du niveau de développement sur l'appréciation de la géographie de la mortalité en cartographiant les résidus de la régression (différence entre les taux de mortalité observés et l'estimation de ces taux en fonction des valeurs de l'IDH), on constate que trois espaces de surmortalité subsistent, dont la rémanence suggère que d'autres causes que celles qui sont retenues dans le calcul de l'IDH doivent être recherchées (Fig. 3) : on retrouve l'arc central qui, partant de Brasília, rejoint Rio de Janeiro en passant par Belo Horizonte, puis atteint São Paulo, traverse le Paraná pour atteindre Campo Grande, capitale do Mato Grosso do Sul. On note que l'intérieur de l'État de São Paulo ainsi que le Rio Grande do Sul ne sont pas concernés par cet arc de surmortalité, alors qu'ils se différencient peu des autres États de la région Sud sur la carte de la mortalité générale (Fig. 1) ; leur niveau de mortalité apparaît donc cohérent avec leur niveau de développement humain. Toute la partie centrale de la région Nord-Est, de la Paraíba au Sergipe, forme une poche de surmortalité très préoccupante dans la mesure où elle exprime une très forte mortalité dans un contexte de sous-développement humain accentué. Enfin, l'État du Rondônia, notamment dans les micro-régions composant sa partie centrale (Alvorada d'Oeste, Cacoal, Ji-Paraná), constitue le seul espace de surmortalité en Amazonie.

La vigueur de la corrélation entre le taux de mortalité générale et l'Indice de développement humain ne peut s'expliquer par le seul fait que la mortalité est l'une des dimensions entrant dans le calcul de l'IDH, introduisant ainsi dans l'observation une faible dose de tautologie. Pour tenter de comprendre la géographie de la mortalité au Brésil, il apparaît indispensable de ne pas limiter l'analyse à la seule mortalité générale, et de s'intéresser aussi aux causes de mortalité, introduisant ainsi un caractère qualitatif dans un raisonnement jusqu'à présent trop quantitatif.

La géographie des causes de mortalité en 1995

Bien que le Brésil soit incontestablement, et depuis longtemps, un « pays de tradition statistique », on ne peut espérer y trouver aujourd'hui encore des données d'une qualité irréprochable et identique sur l'ensemble du territoire. Ainsi, toute recherche sur ce pays recourant aux données produites par l'un des organismes contribuant au système statistique national (coor-

donné par l'IBGE) doit nécessairement « débusquer » tout biais systématique éventuel, notamment ceux qui proviennent de l'inégale implantation du réseau de collecte de l'information sur le territoire.

Une statistique de qualité inégale sur le plan géographique

L'examen du tableau des causes de mortalité dans l'ensemble du pays (Tabl. I) révèle que la principale catégorie est constituée par les signes, symptômes et affections mal définis ; autant dire par des causes qu'on ne connaît pas. Cette catégorie représentait 161 000 décès en 1980 (soit 21,5 % du total) ; elle n'en représente plus aujourd'hui que 145 000 (soit 16,2 %). Une telle évolution laisse entrevoir une amélioration de la collecte des données, le taux comparatif de mortalité calculé sur cette cause passant de 1,45 ‰ en 1980 à 0,9 ‰ en 1995.

Cependant, cet optimisme doit être tempéré puisque la carte de cette non-information évolue peu dans le temps. On observe toujours une lacune chronique dans la région Nord-Est (cause de décès n° 37 de l'atlas), même si le Maranhão fait quelque peu exception, qui déborde au sud sur le Nord-Est du Minas Gerais et au nord sur la Bragantina du Pará et les espaces limitrophes. La région Sud-Est occupe les meilleures positions (0,75 ‰ à Rio de Janeiro) alors que le taux remonte dans la région Sud, notamment dans le centre du Paraná et le nord de Santa Catarina, faits observés également en 1991.

Ainsi, même si la statistique s'améliore globalement, ses lacunes demeurent très régionalisées, et perturbent bien sûr l'analyse de la géographie des causes de mortalité. Ceci est sans doute lié à la faiblesse de l'infrastructure médicale dans les régions les plus déficientes, les malades étant peu ou pas suivis par un médecin. Et, en l'absence d'une personne qualifiée pour diagnostiquer la cause principale de décès le jour où il se produit, le classement du mort dans la catégorie signes, symptômes et affections mal définis devient inévitable. D'une certaine manière, la forte proportion des décès ainsi classés donne une idée du mal-développement des régions concernées.

À la recherche d'une géographie des causes de mortalité

Pour comprendre la contribution de chaque cause dans la formation de la carte de la mortalité générale au Brésil, il est pratique de procéder à une analyse en composantes principales (*infra* ACP) du tableau des taux de mortalité comparatifs calculés pour chaque cause et chaque micro-région. Cette technique permet d'extraire une ou plusieurs composantes pouvant être interprétées chacune en termes de syndrome de mortalité. Il s'agit de combinaisons de causes permettant de caractériser les micro-régions selon leur position dans le continuum des valeurs mesurées sur chacune des composantes dont on connaît le poids relatif.

Réalisée sur les causes de mortalités définies (et en ne prenant pas en compte les décès dus aux affections périnatales dont le taux se calcule sur la seule population née dans l'année, et non pas la population totale), l'ACP révèle l'existence d'un syndrome principal et de plusieurs autres, plus

secondaires. En effet, la première composante principale exprime 37,3 % de la variance totale du tableau de données, alors les autres composantes n'en représentent successivement que 7,3 %, 4,3 %, 4 %, 3,6 %... ce qui établit un rapport de 5 à 1 entre la première et la seconde composante. Une telle disproportion traduit l'existence de fortes corrélations entre nombre de causes de mortalité.

Le syndrome dominant : une mortalité de pays moderne

La première composante est principalement (coefficient de corrélation entre la cause et la composante supérieur à 0,8) formée (dans l'ordre d'intensité des corrélations) des causes :

- n° 7, tumeurs malignes ;
- n° 17, maladies cérébro-vasculaires ;
- n° 16, maladies de l'appareil circulatoire ;
- n° 15, maladies ischémiques du cœur ;
- n° 19, infections respiratoires aiguës.

Il s'agit des cinq premières causes (définies) de mortalité au Brésil (hors homicides).

De manière un peu moins intense (avec un coefficient de corrélation inférieur ou égal à 0,8 et supérieur à 0,75), on trouve à la suite les causes :

- n° 9, diabètes sucrés ;
- n° 29, anomalies congénitales ;
- n° 18, maladies des artères et des vaisseaux ;
- n° 20, maladies pulmonaires obstructives chroniques ;
- n° 25, maladies de l'appareil urinaire ;
- n° 24, maladies chroniques du foie.

Enfin, avec une corrélation supérieure à 0,65 et inférieure à 0,75, suivent les causes :

- n° 23, affections de l'abdomen, des intestins et du péritoine ;
- n° 14, hypertension ;
- n° 31, accidents de la circulation.

L'ensemble des décès enregistrés pour ces seules causes représente 47,8 % des décès en 1980, 54,6 % en 1991 et 56,1 % en 1995. Ceci explique la très forte corrélation entre la première composante principale d'une part et, d'autre part, le taux de mortalité générale ($R = 0,90$) et l'IDH ($R = 0,83$).

Enfin, d'autres causes s'ajoutent à ce syndrome, mais avec des coefficients de corrélation plus faibles, c'est-à-dire de manière non exclusive, certaines d'entre elles contribuant aussi aux composantes secondaires :

- n° 32, accidents hors circulation ;
- n° 22, maladies de l'œsophage, de l'estomac et du duodénum ;
- n° 21, œdème aigu et autres maladies des poumons ;
- n° 6, méningites ;
- n° 8, tumeurs bénignes ou incertaines ;
- n° 11, désordres mentaux ;
- n° 33, suicides ;
- n° 10, déficiences nutritionnelles ;
- n° 5, septicémie.

En résumé, le syndrome de la première composante est majoritairement formé d'affections liées au stress, à l'alimentation déséquilibrée, à la pollution, aux accidents automobiles, à la promiscuité, bref aux méfaits de la vie moderne. À ces maux peuvent s'ajouter des pathologies liées à la promiscuité.

cuité et à la pauvreté, cette concurrence traduisant la présence dans les mêmes *municípios* urbains de populations du « premier-monde » (expression parfois utilisée par les Brésiliens eux-mêmes) et du tiers monde. Qui s'est déjà promené à Copacabana (quartier de Rio de Janeiro caractérisé par ses immeubles de luxe, ses enfants des rues et ses mendiants) se représente parfaitement une telle situation.

La carte des coordonnées des micro-régions sur la première composante (Fig. 4) montre un net gradient du sud vers le nord. Au sud, les causes énumérées ci-dessus engendrent toutes des taux de mortalité élevés qui diminuent progressivement vers le nord. Les valeurs maximales forment une crête partant du Mato Grosso do Sul, qui joint São Paulo via le nord du Paraná et qui s'élève en rejoignant Rio de Janeiro. Cette structuration n'est pas sans rappeler d'une part le gradient de même orientation de l'IDH, et d'autre part l'arc de surmortalité, vis-à-vis de l'IDH qui joint Belo Horizonte à Campo Grande en passant par Rio de Janeiro et São Paulo. Ces observations trouvent leur explication dans les pathologies constitutives de la première composante principale qui sont nettement accrues dans les régions Sud et Sud-Est, ce qui explique le paradoxe selon lequel lorsque l'Indice de développement humain atteint les meilleures valeurs, on meurt plus, mais de maladies de pays riche, c'est mieux !

C'est à ce même phénomène qu'on peut sans doute imputer la poche de surmortalité du Rondônia. Rappelons que cet État a été peuplé en grande partie par l'immigration des *gaúchos* du Rio Grande do Sul, de Santa Catarina et du Paraná. Ces pionniers ont emporté avec eux leur mode de vie et leurs maladies, et même si les niveaux de mortalité observés dans le Rondônia ne sont pas du même ordre que ceux de la conurbation Rio de Janeiro-São Paulo, ils contrastent fortement avec ceux, beaucoup plus faibles, que l'on observe dans le reste de l'Amazonie rurale.

Les autres composantes principales apparaissent beaucoup trop secondaires et peu différentes en termes de variance expliquée vis-à-vis de la première ; les corrélations qu'elles entretiennent avec les causes de décès sont ténues et impliquent rarement plus de deux causes. Il apparaît donc préférable de ne pas chercher à les interpréter en termes de syndrome car leur existence même est sujette à caution et peut simplement représenter un artefact lié à l'algorithme de calcul. En revanche, quatre causes de mortalité importantes par le nombre de décès qu'elles provoquent n'ont pas été prises en compte par la première composante principale : les homicides, les maladies infectieuses intestinales, les maladies infectieuses réductibles par un traitement contre leurs vecteurs et les affections de la période périnatale.

Les homicides

En 1995, les homicides (cause de décès n° 34 de l'atlas) représentent plus de 4 % du total des décès. Leur nombre a plus que doublé en quinze ans, passant de 14 000 en 1980 à 37 000 en 1995. Le taux de mortalité qui en découle atteint 0,23 ‰, plus du double de celui de l'hypertension. C'est dire l'importance de ce phénomène social qui occupe le sixième rang dans les causes de décès répertoriées par la liste brésilienne pour l'analyse de la mortalité.

Toutes les capitales d'État sont fortement touchées, mais à des degrés divers. En nombre et en taux, São Paulo et Rio de Janeiro sont les plus

touchées avec respectivement 6 600 et 5 800 cas, soit des taux de 0,51 ‰ et 0,57 ‰. Recife arrive en troisième position avec 1 230 décès, suivie à distance par Porto Alegre, Salvador, Vitória, Brasília et Fortaleza. Ainsi, les homicides sont caractéristiques des grandes métropoles du pays sur le plan de leur nombre.

La carte montre cependant que les assassinats ne concernent pas seulement les grandes villes ; les taux de mortalité liés à cette cause sont élevés dans certaines régions rurales. Les micro-régions de la région Centre-Ouest, du Mato Grosso do Sul au Mato Grosso et au Rondônia en Amazonie présentent des taux en général supérieurs au troisième quartile, plus de 0,18 ‰. C'est aussi le cas du Sud-Est du Pará et du Roraima. Il s'agit d'espaces pionniers plus ou moins anciens où l'on pratique l'extraction végétale ou minérale, l'exploitation du bois, les espaces ainsi défrichés étant destinés à la mise en culture ou aux pâturages extensifs. On a donc affaire ici à un genre de « far-west » à la brésilienne où *pistoleiros* à la solde des grands propriétaires terriens, alcool et appât du gain concourent à renforcer l'insécurité, même si le nombre de cas est beaucoup plus faible que dans les grandes villes. Le Pernambuco et l'Alagoas ainsi que le nord de Bahia présentent aussi des taux relativement élevés de décès par homicide. Il ne s'agit pas ici d'une criminalité liée à la question agraire (la carte des personnes mortes pour l'accès à la terre réalisée sur des données fournies par la Commission pastorale de la terre de la Conférence épiscopale brésilienne ne souligne pas particulièrement cette région), mais sans doute d'une criminalité de petites villes de régions pauvres (Petrolina, Juazeiro) confrontées à la misère ainsi qu'à un mode de contrôle social qui ne dédaigne pas de recourir aux hommes de main...

Les maladies infectieuses intestinales

Quinzième cause, avec près de 12 000 décès en 1995 et un taux comparatif de mortalité de 0,7 ‰, les maladies infectieuses intestinales (cause de décès n° 1 de l'atlas) présentent une répartition spatiale très complexe dans la mesure où aucune région du pays ne semble épargnée. Ces maladies sont souvent liées aux conditions d'assainissement et leur répartition s'accorde largement avec ce que l'on sait sur ce sujet.

Dans le Centre-Ouest et en Amazonie, la nature tient lieu d'exutoire : fosse rudimentaire pour toute installation sanitaire, puits ou source sans canalisation, ordures brûlées. Ce qui pourrait être considéré comme un trait culturel a des conséquences fâcheuses lorsqu'il se combine avec l'urbanisation, provoquant ainsi des pics de mortalité dans les espaces amazoniens urbanisés comme Manaus (1,6 ‰), Belém (1 ‰), Santarém (0,6 ‰), et dans une moindre mesure à Macapá, Boa Vista, Porto Velho, Altamira, Paragominas, Guajará-Mirim, etc.

Dans la région Nord-Est, les installations sanitaires sont souvent très déficientes et les ordures ménagères n'y sont pratiquement jamais ramassées. Cela est surtout vrai dans les espaces ruraux de l'intérieur, notamment dans le Ceará, le Pernambuco et la Bahia. Les capitales d'État sont un peu mieux loties en moyenne, mais cette moyenne reflète des situations très inégales d'un quartier à l'autre. Ceci explique que toutes les capitales de la région Nord-Est (sauf Teresina, en meilleure posture) présentent des taux de

mortalité par maladie infectieuse intestinale supérieurs au troisième quartile, avec des valeurs maximales à Maceió (0,22 ‰), Aracaju (0,2 ‰) et Natal (0,18 ‰).

Les régions de l'intérieur des États du Sud et de São Paulo sont caractérisées par des installations sanitaires souvent mauvaises, mais l'approvisionnement en eau, bien que faisant appel aux puits ou aux sources, bénéficie cependant de canalisations. Les ordures font en général l'objet d'un ramassage direct. Corrélativement, les maladies infectieuses intestinales y sont moins importantes. On observe cependant une situation moins favorable dans le centre du Paraná, partie de l'État qui a des difficultés à rattraper le niveau de développement du reste de la région Sud.

Enfin, c'est dans les principaux centres urbains de la région Sud que la situation apparaît globalement comme la plus favorable. Cela ne signifie pas qu'à l'intérieur de ces micro-régions les disparités ne puissent pas être considérables, mais en moyenne on a ici affaire à des micro-régions dont les domiciles jouissent de l'approvisionnement en eau par réseau général et de la collecte directe des ordures. Mais Belo Horizonte (0,08 ‰) est moins bien placé que Rio de Janeiro (0,05 ‰) et surtout que São Paulo (0,04 ‰) pour la mortalité par maladies infectieuses intestinales.

Les maladies infectieuses réductibles par des traitements contre leurs vecteurs

Ce groupe de causes de décès est composé pour plus des deux tiers par la trypanosomiase (5 442 décès en 1995) ; il est complété par les hépatites virales (855 décès), les schistosomiases (608 décès), la leptospirose, le paludisme, et la leishmaniose. La trypanosomiase domine donc largement et c'est sa répartition que traduit la carte des décès liés à ces maladies infectieuses (cause de décès n° 4 de l'atlas). Rappelons ici que la trypanosomiase sud-américaine, dénommée maladie de Chagas, est différente de l'africaine. L'inoculation à l'homme se fait non par piqûre, mais par l'intermédiaire des déjections de punaises. Ces insectes à vie nocturne pullulent dans les crevasses des murs ou les toits des habitations rurales ; ils s'y infectent en piquant l'animal ou l'homme malade. Les ressources de la thérapeutique sont encore limitées et si les insecticides sont actifs contre le vecteur, l'amélioration de l'habitat rural reste la mesure la plus efficace. La maladie de Chagas atteint principalement les espaces ruraux de la région du Triângulo mineiro, du Nordeste mineiro, du Goiás (plus fortement encore le Mato Grosso de Goiás) et du nord du Paraná.

La mortalité périnatale

Cette cause de mortalité regroupe différentes pathologies touchant les enfants nés vivants et décédés avant l'âge d'un an. Les plus importantes de ces pathologies pour le nombre de décès qu'elles engendrent sont les affections respiratoires (21 300 décès), les infections spécifiques à la période périnatale (4 670) et les affections touchant les prématurés (4 600). Cumulé avec ceux qui sont répertoriés dans la catégorie « autres causes », le nombre total de décès de nourrissons s'élève en 1995 à 38 000, chiffre qui place la mortalité périnatale juste devant les homicides.

Cette mortalité touche peu la région Sud (cause de décès n° 30 de l'atlas). La région Sud-Est la micro-région de São Paulo présentent un taux de mortalité périnatale plus bas (0,012 ‰) que les micro-régions proches comme Santos (0,021 ‰). Un phénomène semblable apparaît à Rio de Janeiro mais avec une situation moins bonne (0,018 ‰). La micro-région de Belo Horizonte est dans une situation mauvaise compte tenu de son appartenance à la région Sud-Est avec 1 400 décès et un taux de mortalité périnatale de 0,022 ‰. Dans le reste du pays, la mortalité périnatale est concentrée dans les capitales d'États qui, de ce fait, présentent toutes des taux de mortalités supérieurs au troisième quartile (0,019 ‰). Ceci est sans doute lié à la rareté des services hospitaliers destinés aux nourrissons, les capitales drainant sans doute une partie d'entre eux, faisant augmenter, de ce fait, le taux de mortalité périnatale dans ces capitales (cette explication repose sur la confusion du lieu de résidence – des parents – et du lieu de décès de ces très jeunes enfants, hypothèse qu'une recherche spécifique devrait venir confirmer).

ATLAS DES CAUSES DE MORTALITÉ AU BRÉSIL – 1995

Nomenclature dans l'ordre des cartes

- 01 Maladies infectieuses intestinales
- 02 Maladies à prévention par immunothérapie
- 03 Maladies infectieuses réductibles par diagnostic et traitement précoce
- 04 Maladies infectieuses réductibles par traitement contre leurs vecteurs
- 05 Septicémie
- 06 Méningite (non tuberculeuse)
- 07 Tumeurs malignes
- 08 Tumeurs bénignes ou incertaines
- 09 Diabète sucré
- 10 Déficiences nutritionnelles, anémies carencielles
- 11 Désordres mentaux
- 13 Rhumatisme articulaire ou du cœur
- 14 Hypertension
- 15 Maladies ischémiques du cœur
- 16 Maladies de l'appareil circulatoire
- 17 Maladies cérébro-vasculaires
- 18 Maladies des artères et des vaisseaux
- 19 Infections respiratoires aiguës
- 20 Maladies pulmonaires obstructives chroniques
- 21 Œdème aigu et autres maladies des poumons
- 22 Maladies de l'œsophage, estomac et duodénum
- 23 Appendicite, hernie, affections de l'abdomen, des intestins et du péritoine
- 24 Maladies chroniques du foie et cirrhose
- 25 Maladies de l'appareil urinaire
- 26 Maladies des organes génitaux masculins
- 27 Maladies des organes génitaux féminins
- 28 Complications de la gestation, de l'accouchement et puerpérales
- 29 Anomalies congénitales

- 30 Affections de la période périnatale
- 31 Accidents de la circulation
- 32 Accidents hors circulation
- 33 Suicides
- 34 Homicides
- 35 Lésions de causes non connues
- 36 Ensemble des autres maladies et lésions définies
- 37 Signes, symptômes et affections mal définis

Figure 1

Figure 2

Figure 3

Figure 4

Dans un contexte où le taux de mortalité générale a tendance à stagner après une période de décroissance assez forte, la géographie des causes de décès rappelle de nombreuses difficultés auxquelles le Brésil continue d'être confronté :

- la qualité inégale des sources d'information exprime les importantes inégalités dans l'implantation de l'appareil sanitaire ;
- les pathologies caractéristiques des pays développés progressent, en particulier dans les régions Sud-Est et Sud, pathologies nécessitant des équipements de soins toujours plus coûteux ;
- certaines régions tropicales connaissent des problèmes spécifiques dont la solution passe par une amélioration générale des conditions de logement ;
- les pouvoirs public contrôlent difficilement tant les espaces pionniers lointains que les grandes villes où la vie humaine ne semble pas avoir beaucoup de valeur.

Dans un pays aussi vaste que le Brésil, les problèmes de santé publique doivent être aussi abordés sur une base géographique. Grâce aux efforts faits par la Fondation nationale de la santé du Brésil pour fournir les matériaux d'enquête permettant d'élaborer des statistiques sanitaires au niveau des *municípios*, il est possible d'aborder ces questions sur l'ensemble du territoire national, même si certaines régions encore mal équipées doivent être analysées avec précaution.

Au moment où l'État se désengage chaque jour un peu plus des responsabilités qui devraient être les siennes (santé, éducation, etc.), le géographe doit rappeler que toute évaluation du potentiel des territoires doit prendre en compte la situation sanitaire de leurs populations, et pas seulement les richesses du sol et du sous-sol. L'Atlas des causes de décès au Brésil publié ci-après par Lusotopie est une contribution à la connaissance des conditions de vie (plutôt de mort) au Brésil. Il suit modestement le chemin ouvert par G. Salem, qui, avec le premier tome de son Atlas de la santé en France, démontre tout l'intérêt pour les décideurs et les politiques de s'intéresser aux causes de mortalité de la population, sujet d'étude encore trop confiné au cercle des spécialistes de la santé et de la démographie.

Paris, Rio de Janeiro, avril 2000

Philippe WANIEZ

Institut français pour le développement (IRD), École normale supérieure
<philgeo@club-internet.fr>

Violette BRUSTLEIN

Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
Centre de recherche et de documentation sur l'Amérique latine
(CREDAL)

Avec la collaboration de **Dora Rodrigues HEES**
Institut brésilien de géographie et de statistique (IBGE)

pages de cartes. Nous prions cet auteur de bien vouloir excuser la rédaction.

BIBLIOGRAPHIE

- FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE, 1996, *Sistema de informação sobre mortalidade*, Brasília, CD-Rom compatible PC-Dos.
- GAMBLIN A., 1999, *Images économiques du monde*, Paris, SEDES, 414 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1994, *Anuário estatístico do Brasil*.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÓMICA APLICADA, FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1998, *Desenvolvimento humano e condições de vida : indicadores brasileiros*. Brasília, Programme des Nations unies pour le développement, 140 p., CD-Rom.
- LÉVY *et al.*, 1995, *Santé publique*, Paris, Masson, 243 p.
- MAHIEU F.R. s.d., *Les indicateurs du développement*, Webdev, document diffusé sur Internet par Webdev (courriel : <jarmah@cybercable.tm.fr>) à l'adresse : <<http://www.globenet.org/horizon-local/>>.
- PRESSAT R., ed. 1985, *Manuel d'analyse de la mortalité*, Paris, Organisation mondiale de la santé, 164 p.
- SALEM G., RICAN S. & JOUGLA E., *Atlas de la santé en France, I : Les causes de décès*, Paris, John Libbey Eurotext, 189 p.
- THÉRY H. & MELO N. 1999, « L'indice de développement humain (IDH) », *Cahiers du Brésil Contemporain* (Paris, Maison des sciences de l'homme), 37 : 119-123.
- WANIEZ P. 1997, « La mortalité de la population brésilienne : un exemple de couplage données censitaires/données d'enquête » (Dossier Brésil, observation des dynamiques territoriales), *Cahiers des Amériques latines*, 24 : 155-181.
- WANIEZ P. & BRUSTLEIN V. 1999, « L'approvisionnement en eau et l'assainissement », *Cahiers du Brésil Contemporain*, 37 : 39-45.

Divisions territoriales du Brésil

Cause décès 1 et 2

3 et 4

5 et 6

7 et 8

9 et 10

11 et 13

14 et 15

16 et 17

18 et 19

20 et 21

22 et 23

24 et 25

26 et 27

28 et 29

30 et 31

32 et 33

34 et 35

36 et 37