

# LA CHRONIQUE SCIENTIFIQUE

## **SAMBA 2000 : Un produit de la coopération France-Brésil pour analyser les dynamiques du territoire brésilien**

L'idée du *Système d'analyse des municípios brésiliens agrégés* (Samba) est née en 1986 dans le cadre d'un projet de coopération avec l'entreprise brésilienne de recherche agro-pastorale Embrapa. À l'époque, les *Cerrados* (savanes arborées denses) étaient devenus un important enjeu territorial car la culture du soja s'y développait à l'échelle industrielle. Il s'avérait nécessaire de construire un système d'information destiné à mettre en évidence les transformations en cours, et cela sur l'ensemble de la région (près de deux millions de kilomètres carrés).

### *Petite histoire du système Samba*

La première étape de ce travail fut d'étudier les mailles territoriales du Brésil, mailles administratives et statistiques et d'en réaliser la numérisation afin de bénéficier de la cartographie assistée par ordinateur pour représenter les données statistiques. L'Institut brésilien de géographie et de statistiques (IBGE) fut mis aussi à contribution pour fournir les données statistiques nécessaires à l'alimentation du système. Trois sources d'information furent utilisées : les recensements démographique et agro-pastoral de 1980 et les enquêtes annuelles de production de l'agriculture et de l'élevage dites PAM (*Produção agrícola municipal*) et PPM (*Produção da pecuária municipal*). Les résultats de l'analyse des données sur les *Cerrados* sont présentés dans un chapitre d'un ouvrage de géographie régionale : *Les Cerrados, un « espace frontière brésilien »*.

Au cours de cette expérience, il était apparu clairement que le Brésil disposait d'un appareil statistique très élaboré dont l'intérêt dépassait largement la région des *Cerrados* et qu'il n'y avait aucune raison de limiter la conception du système d'information à cette seule région.

Hervé Théry, directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique, s'attela au développement d'actions de coopération avec des institutions de recherche étrangère, portant notamment sur l'instrumentation géographique – cartographie, statistique et plus tard systèmes d'information géographique – dans la perspective d'une production en commun d'ouvrages scientifiques et d'atlas socio-économiques. Le Brésil fut l'un des premiers à participer à cette nouvelle orientation. Une convention fut signée avec l'IBGE en 1990 portant notamment sur la formation du personnel du département de géographie de l'IBGE à ces méthodes nouvelles, ainsi que sur l'exploitation cartographique des données statistiques produites par l'IBGE. Sur le plan pratique, cette action de coopération, à laquelle l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM) apportait son appui scientifique

et financier, prit la forme de stages destinés aux géographes de l'IBGE, de quatre à six semaines à la Maison de la géographie de Montpellier. Les Brésiliens apportaient les données récemment publiées par leur institut sur lesquelles ils souhaitaient travailler et Montpellier leur offrait les moyens de traitement et le savoir faire qui leur faisaient défaut. Au cours des années qui suivirent et sous la forte impulsion du chef du département de géographie de l'IBGE, l'important flot de données récentes à traiter dans le cadre des échanges réguliers avec l'IBGE imposait une organisation plus rigoureuse de l'information. Une première version du système Samba vit alors le jour sur gros système IBM. La cartographie a été rendue possible grâce à un appui déterminant fourni par le Laboratoire d'informatique appliquée de l'ORSTOM à Bondy où avait été réalisée la première carte numérisée de l'ensemble des *municípios* du Brésil. Cette première resta unique en son genre jusqu'en 1994, date à laquelle le département de cartographie de l'IBGE réalisa le même travail, sur la base de la carte au 1 : 1 000 000.

### *Samba 2000 : les statistiques*

En 1993, les avancées de la micro-informatique tant sur le plan de la facilité d'utilisation que sur celui des capacités de stockage et de restitution graphique des résultats justifiaient qu'on envisage la « migration » de Samba vers des micro-ordinateurs. Une première version de Samba vit le jour sur Macintosh. La question du type de matériel ne s'est jamais vraiment posée : Windows avait l'air à l'époque d'un monstre préhistorique et les stations de travail étaient encore beaucoup trop coûteuses. Une seconde version fut réalisée en 1994, suivie d'une troisième en 1995. Chaque fois, les gains de performance permis par l'amélioration du logiciel – et les progrès de l'auteur ! – et l'accroissement de la puissance des machines reléguèrent au musée des Arts et techniques les versions précédentes. Avec la version 4 qui vient de voir le jour (janvier 1997), on a procédé à un relatif découplage entre la base de données proprement dite et le logiciel qui la gouverne. En effet, dans les versions précédentes, le logiciel ne pouvait être utilisé sur d'autres données que les données brésiliennes : les principaux objets informatiques n'étaient pas paramétrés, ce qui rendait impossible toute adaptation, à l'Argentine ou à la Bolivie par exemple. Aujourd'hui, cette impasse a été supprimée.

Rebaptisé Samba 2000, le système d'information n'a pas la prétention de regrouper la totalité des données statistiques disponibles sur les *municípios* brésiliens. Ce serait d'ailleurs illusoire compte tenu de la très grande décentralisation de l'appareil statistique de ce pays. Officiellement coordonné par l'IBGE, le système de collecte statistique se compose de multiples entités dépendant de plusieurs sphères administratives – ministères, fondations, etc. En dehors des données publiées systématiquement par l'IBGE comme les recensements, la recherche d'autres sources de données et l'accès aux fichiers est chaque fois un cas d'espèce plus ou moins complexe mais qui, jusqu'à présent, a toujours connu une issue positive.

Quatre-vingt-dix pour cent des données proviennent de l'IBGE, ce qui n'est pas étonnant compte tenu du fait que Samba est précisément un produit résultant de la coopération avec cet institut. Les dix pour cent restants couvrent des domaines plus originaux que ceux traditionnellement abordés par l'IBGE, comme les résultats électoraux, la fréquentation des établissements scolaires ou bien encore les assassinats liés aux conflits pour accéder à la terre. La plupart des données se rapportent à la période 1985-90 – sauf le dernier recensement démographique, réalisé en 1991, et les enquêtes de production agricole dont la dernière livraison date de 1994. Cela reflète clairement les difficultés rencontrées par l'IBGE dans les années 1990-95 durant lesquelles il n'a rempli qu'imparfaitement son rôle. Par exemple, le recensement démographique a été retardé d'un an et une partie des résultats portant sur les migrations et la population active n'était toujours pas publiée cinq ans plus tard. En 1996 furent réalisés un comptage rapide de la population – un genre de recensement avec un nombre limité de questions portant sur la population et le niveau d'éducation – ainsi qu'un vrai recensement agropastoral. Officiellement, ces données devraient être disponibles avant la fin de l'année 1997. On se réjouirait vraiment d'un tel progrès !

Le thème agriculture est le mieux représenté dans Samba, avec plus de 60 % des variables. On dispose en effet non seulement de recensements quinquennaux sur la période 1975-85, mais aussi d'enquêtes annuelles sur les productions des cultures (PAM et PPM) annuellement depuis 1985. Si pour les recensements agro-pastoraux on a pu accéder à une partie seulement des variables, le recensement de 1985 a, en revanche, été fourni dans son intégralité. On dispose là d'une véritable mine d'informations portant sur tous les aspects de l'activité agricole qui, mise en perspective avec le recensement de 1996, devrait permettre de faire un véritable bilan de l'agriculture brésilienne au cours des dix dernières années, charnières sur le plan économique. Les enquêtes PAM et PPM sont une source d'information importante pour tous les observateurs de ce domaine d'activité. Il faut cependant rappeler qu'il ne s'agit pas de recensements – car il n'y a pas de comptage direct des produits – mais d'un genre d'enquête par informateurs qui, de ce fait, ne doit pas être vu comme une alternative aux recensements. Cela dit, ces enquêtes sont bien utiles pour apprécier, sur le temps court, des évolutions intracensitaires, car l'agriculture brésilienne change vite dans certains domaines ou régions.

Le thème qui vient en second selon le nombre de variables disponibles, concerne la population et le logement (15,7 %). Traditionnellement, ces recensements sont réalisés tous les dix ans. Samba 2000 ne contient qu'une petite partie des recensements de 1970 et 1980 : population totale par sexe, branches d'activités, migrations, profession et équipement des logements. Pour 1991, Samba 2000 propose la totalité des données disponibles réparties en cinq fichiers :

- ?? *sinopse* : dénombrement de la population et des logements ;
- ?? *personnes* : caractéristiques de la population sur le lieu de résidence : sexe, tranche d'âge quinquennal, urbaine ou rurale, alphabétisation ;
- ?? *chefs de famille* : urbains ou ruraux, nombre de personnes composant la famille, niveau de revenu du chef ;
- ?? *domiciles* : urbains ou ruraux, permanents ou non, type d'équipement ;
- ?? *occupants des domiciles* : urbains ou ruraux, sexe, chef de famille, conjoint, etc.

La plupart des données sont déclinées par sexe et par zone urbaine ou rurale. Il convient cependant de rappeler ici que la population dite urbaine est celle de la ou des zones urbaines délimitées dans chaque *município* – qui sont donc en général urbains et ruraux à la fois –, et que les critères permettant de délimiter la zone urbaine ne sont pas uniformisés, la délimitation résultant d'un vote du conseil municipal. Cette caractéristique doit donc être considérée avec circonspection, surtout dans le cadre d'études d'évolution, un fort accroissement de population urbaine pouvant simplement résulter d'une extension de la zone urbaine et non pas nécessairement d'un fort accroissement démographique !

On a regroupé sous le nom « Société » un certain nombre d'informations – 12 % du nombre total de variables – d'origines très diverses mais particulièrement symptomatiques de certains problèmes qu'affronte le Brésil d'aujourd'hui : l'éducation, la santé, les élections. Les données sur les établissements d'enseignement ont été élaborées dans le cadre d'un travail conjoint avec l'Institut société, population, nature (ISPN) de Brasília. Il s'agit d'une exploitation exhaustive d'un considérable fichier fourni par le ministère de l'Éducation. Les statistiques sont réparties dans deux fichiers, l'un portant sur le statut des établissements – fédéral, d'État, municipal, privé –, l'autre portant sur la zone géographique – urbaine ou rurale. Dans chacun de ces fichiers, on connaît le nombre d'écoles, le nombre de classes, le nombre de cours et le nombre d'inscrits, et cela selon le niveau scolaire et la caractéristique diurne ou nocturne – les cours du soir sont très fréquentés au Brésil. Il y a là une source d'information fort intéressante, qui mériterait d'être mise à jour et analysée dans le temps, l'éducation étant sans doute l'un des problèmes les plus importants qu'ait à résoudre le Brésil pour assurer son entrée dans le XXI<sup>e</sup> siècle.

Autre question centrale, la santé publique. L'IBGE réalise périodiquement des enquêtes portant sur l'assistance médico-sanitaire (AMS). Les données disponibles pour 1992 sont plus complètes que celle de 1990. Dans les deux cas, on trouve un ensemble de variables portant sur l'infrastructure, classées selon l'administration dont elle relève. Pour 1990, le nombre total de consultations est indiqué ainsi que le nombre de naissances. Dans l'enquête de 1992, on dispose, en plus des données d'infrastructure, d'un recensement du personnel hospitalier extrêmement détaillé.

Les enquêtes AMS sont un excellent point de départ pour qui s'intéresse au système de santé brésilien.

Enfin, le chapitre économique, qui représente 9,8 % de l'ensemble des variables, se compose de deux types de sources. Les enquêtes de production de l'extraction végétale sont des enquêtes annuelles – du même type que le PAM et la PPM. Mais leur fidélité est pour le moins sujette à caution compte tenu non seulement du manque de structuration de cette branche économique, mais aussi de la difficulté pour les agents de l'IBGE de se rendre sur place – souvent en pleine forêt équatoriale – et donc d'acquérir une connaissance « bien informée » du domaine. En 1985, on compte vingt-cinq variables alors qu'en 1993, date de la dernière statistique disponible (fin 1996), s'est ajoutée la sylviculture, ce qui accroît sensiblement le nombre de variables, qui passe à quatre-vingt-dix-huit.

Il est regrettable que l'IBGE ait abandonné les recensements économiques, l'agro-pastoral mis à part. Sans doute le coût d'une telle opération était-il disproportionné par rapport à l'usage qui pouvait en être fait. Le recensement industriel devrait être remplacé par un cadastre des établissements industriels comme cela se fait dans de nombreux pays. Mais il est difficile de savoir ce qu'il en sera des établissements de commerce et de service. Ces fichiers composant Samba sont donc en train de devenir historiques, à conserver précieusement...

La raréfaction des données publiées par l'IBGE incite à partir à la recherche d'autres sources de données. Au Brésil, les données dites « fatales » – car elles sont fatalement produites par l'appareil d'État qui d'ailleurs les collecte à des fins de gestion et non pas de recherche – sont nombreuses. Par exemple, le Système d'information sur la mortalité (SIM) géré par la Fondation nationale de la santé s'appuie sur les déclarations de décès en théorie obligatoires pour procéder à toute inhumation. Les gestionnaires du SIM estiment qu'environ 80 % du total des décès sont enregistrés par ce système. Le sous-enregistrement est patent dans les régions Nord, Nord-Est et Centre-Ouest. Pour la période 1979-1993, le SIM fournit gratuitement ses données sur CD-Rom, ce qui en facilite bien entendu le traitement. Les fichiers fournissent, pour chaque décès, de nombreuses informations sur ses circonstances et sur la personne décédée : date, lieu, cause, sexe, âge, lieu de résidence, degré d'instruction. Dans ce cas, il ne s'agit pas à proprement parler de statistiques, mais de fichiers individuels sur la base desquels peuvent être réalisées des tabulations, par *municípios*. Une telle approche est appelée à se développer dans l'avenir car c'est la seule qui permette de suivre les transformations du pays sur un laps de temps court.

### *Samba 2000 : les cartes*

Dans les années 1990, le département de cartographie de l'IBGE a mis sur pied un programme d'informatisation de la cartographie. Des moyens importants en matériel (Intergraph et Sun), en logiciels (Intergraph et Arc Info) et en formation du personnel ont été investis dans ce but. La base cartographique municipale de 1991 est le premier résultat tangible de ce travail. Il s'agit d'une énorme base de données graphiques saisies à l'échelle du un millionième et contenant environ de cinq cent mille coordonnées, soit dix fois plus que la première digitalisation réalisée par l'ORSTOM. Sans doute adaptée aux systèmes d'information géographique, cette base cartographique est pratiquement inutilisable par qui veut réaliser des cartes thématiques sur micro-ordinateur, en raison de son volume : l'espace disque requis est considérable, la mémoire vive est très importante, les temps de traitements sont insupportables et les fichiers contenant les cartes réalisées sont d'un poids tel qu'ils ne peuvent être ouverts par les logiciels de dessin standards. C'est la raison pour laquelle il a été nécessaire de procéder à la généralisation de ce fonds de carte municipal, conduisant à une base cartographique composée d'environ 80 000 points, plus fine que la première digitalisation réalisée par l'ORSTOM, mais aussi beaucoup plus légère que celle fournie par l'IBGE.



On sait que la maille municipale brésilienne évolue fréquemment ; de nouveaux *municípios* apparaissent, issus de la partition d'un ou plusieurs autres *municípios* : on comptait ainsi 4 106 *municípios* en 1985, 4 490 en 1991 et 4 972 en 1993 (Fig. 1). L'idéal aurait été de disposer d'une digitalisation toujours à jour et, à partir de celle-ci, de pouvoir bénéficier de limites plus anciennes, par exploitation d'un fichier contenant l'historique des découpages successifs. Face à l'ampleur de la tâche, seules les cartes vraiment utiles ont été prévues dans Samba, celles qui correspondent aux années 1985, 1991 et 1993. Ces cartes ont ensuite été déclinées par grandes régions, par unités de la fédération (États), et par régions métropolitaines. À cela s'ajoutent d'autres sous-ensembles moins conventionnels, comme l'Amazonie légale, les *Cerrados*, ou le projet *Carajás*. Les fichiers sont disponibles en trois formats : Adobe Illustrator, Cabral 1500 et texte ASCII.

Disposer de fonds de cartes pour trois années-clés ne résout cependant pas entièrement le problème de la cartographie de données évoluant dans le temps. Une solution « rustique » et fiable consiste à regrouper les *municípios* dans des ensembles géographiques stables dans le temps et reconnus par tous. Deux types de regroupements ont ainsi été insérés dans Samba 2000. Le plus grossier est celui des méso-régions ; au nombre de cent trente-sept, elles sont cinq fois plus nombreuses que les unités de la fédération. On leur préfère en général les micro-régions, qui présentent une meilleure « résolution » géographique. Au nombre de trois cent soixante et un (et plus tard de trois cent soixante-neuf), les micro-régions homogènes ont été délimitées dans les années 1970 pour offrir un niveau supra-municipal pour la diffusion des données statistiques. Elles sont homogènes d'un point de vue géomorphologique ou biogéographique conformément aux idées en cours à l'IBGE en ces temps-là. Elles permettent d'examiner, sur une période « longue » (de 1970 à nos jours), des transformations supposées se dérouler dans un cadre naturel. Comprenant que l'homogénéité n'était plus un critère satisfaisant pour analyser les transformations du Brésil d'aujourd'hui, les géographes de l'IBGE ont réalisé un travail considérable de délimitation des micro-régions géographiques utilisées pour la première fois lors de la diffusion des premiers résultats du recensement de la population de 1991. Au nombre de cinq cent cinquante-huit, elles offrent un bon compromis entre les méso-régions un peu trop grossières et les *municípios*, parfois trop nombreux pour permettre le calcul d'indicateurs statistiques robustes, en raison d'effectifs faibles. Les micro-régions géographiques correspondent mieux à la réalité d'aujourd'hui que les micro-régions homogènes : elles prennent en compte le caractère polarisé de l'espace dans certaines zones du Brésil et donnent ainsi un cadre de référence pertinent pour de nombreuses recherches en géographie économique et sociale. Samba 2000 contient les fichiers des unités de la fédération, des méso-régions, des micro-régions homogènes et des micro-régions géographiques aux trois formats indiqués plus hauts. Les fonds nationaux des micro-régions ont été déclinés par grandes régions.

#### *Aspects informatiques de Samba 2000*

Samba 2000 version 4 fonctionne sur tout micro-ordinateur Macintosh (doté d'un micro-processeur 68040) ou Power Macintosh (doté d'un micro-processeur PowerPC) disposant d'au moins 12 méga-octets de mémoire centrale libres après le démarrage du système d'exploitation, d'un écran couleur, d'un lecteur de CD-Rom et d'au moins 50 méga-octets disponibles sur disque dur. Les données résident sur le CD-Rom qui doit être monté en permanence ; le logiciel est copié sur le disque dur.

L'IBGE a autorisé l'ORSTOM à diffuser Samba 2000 auprès des organismes publics de recherche et des ONG.

Pour tout renseignement, prendre contact avec : Philippe Waniez, Rua Paulo Cesar de Andrade 222/701, Laranjeiras, CEP 22221-090 Rio de Janeiro RJ, Brésil.

**Philippe WANIEZ**  
Rio de Janeiro, ORSTOM

### ÉLÉMENTS DE BIBLIOGRAPHIE

- DROULERS, M., ed. 1996, *Brésil : observations des dynamiques territoriales*, Cahiers des Amériques Latines, 20, Paris, IHEAL.
- HESS, D.R. et al. 1992, *Les frontières agricoles du Brésil, d'après le recensement agricole de 1985*, Montpellier, GIP-Reclus, 16 p.
- THÉRY H., ed., 1997, *Environnement et développement en Amazonie brésilienne*, Paris, Belin, 208 p.
- WANIEZ, P., 1991, *Les Cerrados, un « espace-frontière » brésilien*, Montpellier, GIP-RECLUS, ORSTOM, 344 p, 110 cartes (« Territoires »).

### APAMO

#### **Analysis of Politics and Administration in Mozambique Análise das políticas e administração em Moçambique**

Lors d'un récent groupe de travail à Bergen (Norvège), un certain nombre de spécialistes scandinaves de l'Afrique de langue portugaise ont décidé de mettre sur pied un réseau d'études politiques sur le Mozambique, désigné APAMO. Ils souhaitent lier davantage les groupes scandinaves aux réseaux internationaux relatifs au Mozambique, et, en particulier, être en contact avec *Lusotopie*. Une des premières initiatives a été l'atelier « Mozambique 1997 : Aid and Political-Institutionnal Development », tenu les 13-15 juin 1997 à Bergen, dans le cadre du *Mozambique Project* du Department of Administration and Organization Theory de l'Université de Bergen, avec l'aide du Norwegian Research Council. Il suivait de peu la publication, fin mai, d'un rapport d'évaluation élaboré par le C. Michelsen Institut à la demande des Affaires étrangères, sur l'aide norvégienne au processus de paix et réconciliation au Mozambique.

L'évaluation de l'aide norvégienne a ainsi pu être commentée par Einar Braathen et la stratégie de coopération à venir par Joseph Hanlon. Cependant les positions récemment défendues par ce dernier, vivement critique envers l'action du FMI au Mozambique, ont été mises en cause par Frode Andersen dans la mesure où celui-ci estime que le patrimonialisme est un danger plus grave au Mozambique que le FMI. L'échec de l'ajustement dit « structurel » a été souligné par Arne Disch, avec des commentaires de Wenke Adam et Einar Braathen. Puis la question des élections locales (fin 1997) a été présentée à nouveau par J. Hanlon, ainsi que par Harald Ekker et Einar Braathen. Wenke Adam (éditrice bien connue du journal électronique *NotMoc*) a discuté les nouvelles technologies en situation de sous-développement, Aslak Orre l'évolution du syndicalisme mozambicain.

Il y a toute une nouvelle tradition scandinave d'études sur l'Afrique de langue portugaise, rompant quelque peu avec les écrits précédents des « sympathisants », et que l'on ne connaît pas suffisamment.

*Renseignements possibles auprès de Einar Braathen, <Einar.Braathen@sefos.uib.no>.*

### **Centro nacional de referência historiográfica (Brasil)**

O **Centro nacional de referência historiográfica** é um dos núcleos de pesquisa do Departamento de história da universidade federal de Ouro Preto (UFOP). Seu objetivo é reunir, classificar e divulgar os registros dos trabalhos de História produzidos no Brasil, bem como propor análises historiográficas. Para tanto, armazena e classifica em seus computadores toda a produção brasileira da área, englobando teses de doutorado, dissertações de mestrado, artigos, livros, resenhas, entrevistas, congressos, transcrições e obras de referência.

O CNRH tem dois tipos de publicações : *a)* periódicos internos e *b)* trabalhos de análise historiográfica. As publicações do primeiro tipo são « Registro » (boletim informativo semestral) ; « Repertório semestral » (indexador de periódicos), e « Bibliografia anual », (indexador de teses e dissertações). Já foram publicados 7 números de « Repertório semestral », 7 de « Registro » e 3 de « Bibliografia anual ». O segundo conjunto de publicações é formado pelos livros e artigos que os pesquisadores do CNRH publicam em diversas revistas, e editoras e que configuram, propriamente, as análises historiográficas do Centro.

O boletim « Registro » é enviado gratuitamente aos usuários cadastrados. Os indexadores são « vendidos » por um preço simbólico (atualmente de R\$ 4,00) sempre através de « selos postais » (mas não para estrangeiros).

Atualmente o CNRH é coordenado pelo Prof. Dr Carlos Fico (UFOP). Em sua equipe atua, também como pesquisador, o Prof. Ronald Polito (UFOP). Presta consultoria ao Centro o Prof. Dr Carlos Guilherme Mota (Universidade de São Paulo). São pesquisadores associados ao CNRH o Prof. Dr Jurandir Malerba e a Prof<sup>a</sup>. Carla Maria Carvalho de Almeida. O supervisor da equipe de estagiários é Vinicius Pantuzza da Silva. Os usuários no exterior recebem nossas publicações periódicas gratuitamente.

O CNRH está implementando um banco de teses em disquetes, o « DisqueTeses ». O boletim informativo « Registro » divulgará a relação de DisqueTeses armazenadas e disponíveis. Quem se interessar por uma copia deverá enviar um disquete virgem e mais o custo da postagem (divulgaremos o valor em breve), além de comprometer-se a citar a fonte em caso de uso intelectual. Tudo isto é divulgado de maneira mais clara no número de « Registro » de Setembro de 1997.

[*Transmis par Dr. Carlos Fico, Centro nacional de referência historiográfica, Rua do Seminário, s/n, 35420-000 - Mariana, MG, Brasil, tél./fax: (00.55-31) ou (031) 557-1322 ; courriel : <fico@ax.ibase.br>.*].