

# 1 PROCESSUS ET FORMES DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE EN AMAZONIE

UN OUTIL D'OBSERVATION :

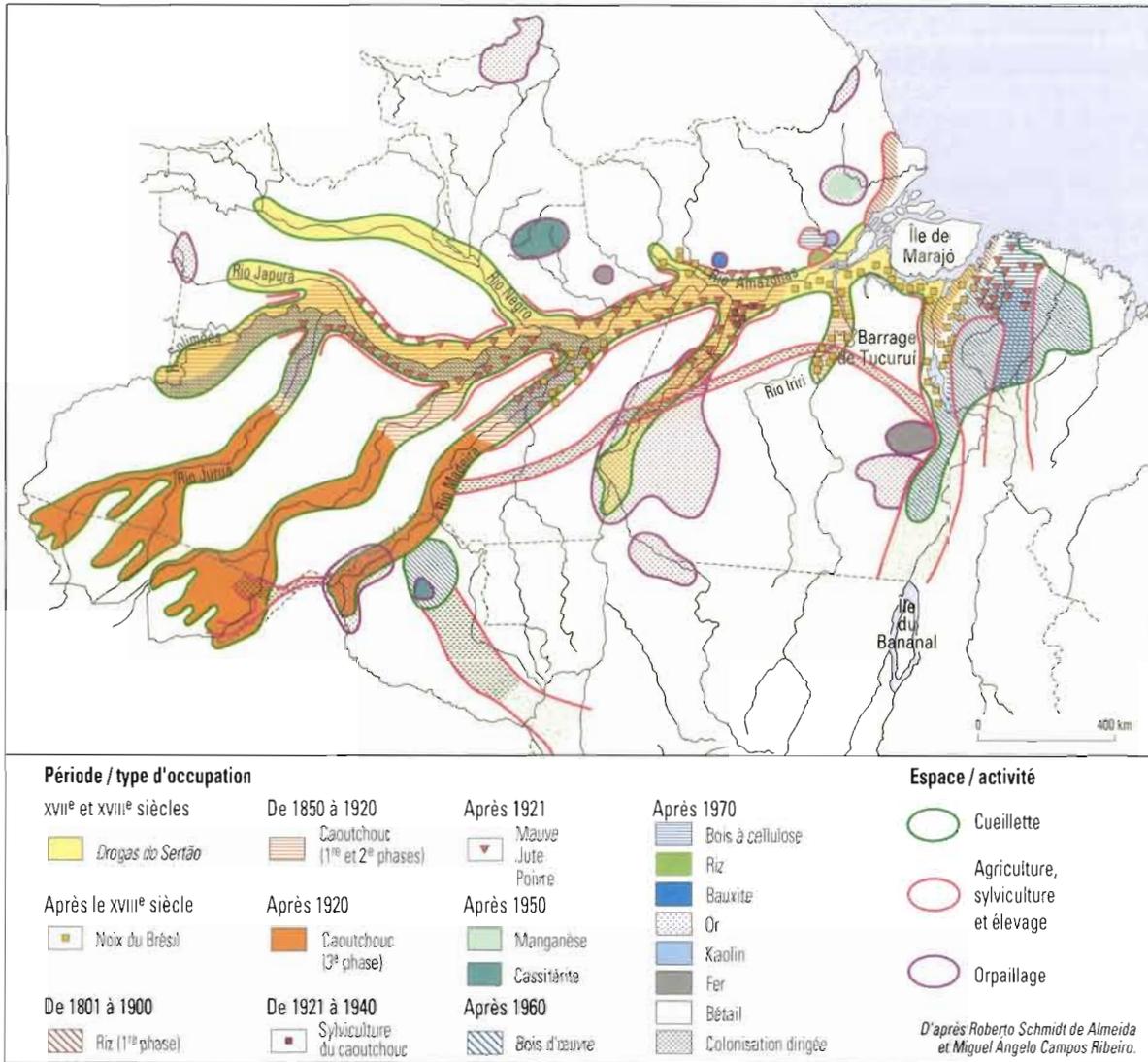
LA CHAÎNE CARTOGRAPHIQUE SAMBA/CABRAL

---

Les fronts pionniers amazoniens sont parmi les plus importants au Monde, à la fois par les superficies affectées et par les masses de population concernées : les fronts « froids » de l'Amérique du Nord et de la Sibérie ne mettent en mouvement que des effectifs restreints de mineurs et de techniciens ; ceux de la transmigration indonésienne finissent de dévaster ce qui reste des forêts de Sumatra et de Kalimantan. En Amazonie brésilienne, même si les flux migratoires et l'ampleur des défrichements ont, heureusement, diminué avec la crise économique des années quatre-vingt, le mouvement continue à concerner des dizaines de milliers de migrants et d'hectares chaque année. L'Amazonie est, en outre, d'autant plus intéressante qu'elle peut nous servir aussi à mieux comprendre les autres grandes poussées pionnières du passé ; elle nous met sous les yeux une assez bonne image de ce qu'a dû être vraiment, loin des mythes d'Hollywood, la conquête du *Far West* ou de l'*Outback* australien.

Mais l'analyse des phénomènes en cours en Amazonie ne peut évidemment se réduire à une réapplication mécanique de schémas construits ailleurs : il faut se donner les moyens de faire ressortir ce qu'ils ont d'original. D'une part les rythmes et les localisations successives des épisodes, plus nombreux et variés qu'on ne le pense généralement, d'une histoire déjà longue de plusieurs siècles : l'image ci-contre, très frappante, tirée des recherches de Roberto Schmidt de Almeida et de Miguel Ângelo Campos Ribeiro est la preuve qu'au cours de son histoire, certaines parties de l'Amazonie ont connu plusieurs phases d'occupation alors que d'autres sont toujours restées vides. D'autre part, une attention particulière doit être portée aux formes d'organisation territoriale découlant des conditions spécifiques de ce lieu (l'immensité, la domination absolue des transports routiers, la composition sociale des populations locales).

Fort heureusement, les chercheurs bénéficient, pour observer ces phénomènes, d'un instrument



### 1. Espace/temps de l'occupation de l'Amazonie.

statistique de qualité : l'appareil de recensements et d'enquêtes agricoles de l'IBGE offre des données précises sur les exploitations agricoles et leurs productions, à l'échelle fine des *municípios*, ce qui permet (sans accorder une foi aveugle à des chiffres dont on sait bien qu'ils sont recueillis dans des conditions difficiles) de fixer nettement

les ordres de grandeur, de quantifier l'ampleur des changements. Et à l'occasion de l'effort exceptionnel de la France en faveur de l'Amazonie, de nouveaux outils statistiques et cartographiques ont été mis au point pour suivre au plus près les dynamiques territoriales que connaît aujourd'hui l'Amazonie.

## 1. La carte comme outil de recherche

Cet outil, fruit d'un travail de collaboration entre géographes français et brésiliens, vise à faciliter les analyses spatiales et à donner les moyens de mener une étude de la dynamique des territoires, en utilisant les données socio-économiques existantes, et à vérifier les permanences ou les ruptures des grandes identités régionales du pays. Il est le résultat d'une histoire déjà longue, car il a fallu du temps pour concevoir et mettre au point un outil adapté aux besoins de la recherche. Pour y parvenir une fois l'objectif défini, il a fallu en passer par le rassemblement et la mise en œuvre – sous une forme utilisable – de données pertinentes, par le développement d'un logiciel convivial, le tout dans la perspective d'une approche intuitive des problèmes, celle de l'analyse exploratoire des données.

Intitulé « *Fronteiras, des frontières agricoles brésiliennes aux marchés mondiaux* », ce projet de recherche avait été mis sur pied en 1990 par des économistes et des géographes de l'INRA, du CNRS et de l'ORSTOM. Le point de départ de la réflexion commune avait été une approche mettant en rapport les marchés mondiaux et les frontières agricoles brésiliennes, en Amazonie et dans le Centre-Ouest. Le Brésil est, en effet, un des pays du Monde où l'on peut observer sur une période relativement courte (une quinzaine d'années), l'émergence de nouvelles formes d'occupation du territoire, d'exploitation des ressources naturelles et de mise en valeur agricole. Plus précisément dans les zones dites de « frontière agricole », aux marges de l'œkoumène, comme l'Amazonie ou les *cerrados* (savanes arborées du plateau central), l'accélération de l'expansion économique brésilienne s'est manifestée par d'importants impacts sur l'espace comme, par exemple, l'appropriation de vastes territoires par des intérêts privés (grands propriétaires terriens,

firmes agro-alimentaires, industries minières, souvent multinationales), l'afflux de populations en provenance des espaces en crise du Nordeste ou du trop plein des métropoles du Sud, l'émergence de nouveaux centres urbains créés de toutes pièces, etc.

Or, pour comprendre cette nouvelle forme d'occupation de l'espace, il apparaissait nécessaire d'observer également les transformations en cours dans les autres régions du Brésil, en crise ou en voie de consolidation économique. Dans ce pays plus qu'ailleurs, et peut-être en raison de ses dimensions exceptionnelles, l'articulation des échelles géographiques semblait nécessaire pour aboutir à une véritable compréhension des changements en cours. Il manquait alors en France, mais aussi au Brésil, un outil d'analyse spatialisée des changements de grande ampleur qui affectent les activités et leur répartition sur le territoire, telle la profonde réorganisation de la production caféière depuis quinze ans : déclin dans le Paraná (au profit du soja) et progression rapide dans le Minas Gerais. La réalisation par Philippe Waniez de la base de données SISECSO (relative aux seuls *cerrados*) en coopération entre l'ORSTOM et l'EMBRAPA-CPAC de Brasília avait permis d'acquérir une bonne connaissance des sources statistiques brésiliennes et des fichiers disponibles. Il s'agissait donc ensuite d'étendre la méthodologie adoptée pour les *cerrados* à l'ensemble du Brésil, en constituant progressivement une base nationale.

## 2. Le système "Samba-Cabral"

Un principe avait d'emblée été retenu : adopter le niveau géographique le plus fin, celui des *municípios*. La numérisation du fond de carte a évidemment été une opération assez longue, mais une contribution importante au système futur, puisqu'aucun fichier de ce type n'existait

alors au Brésil. Le savoir-faire de la Maison de la géographie de Montpellier en matière de traitement des données et de cartographie statistique a permis de créer une bonne base d'échanges avec l'IBGE, principal producteur de cartes géographiques et de données statistiques du Brésil, avec qui la suite du travail a été entreprise.

La base de données a été baptisée *Samba 2000* (acronyme de « Système d'analyse des *municípios* brésiliens pour l'An 2000 », toute ressemblance avec un mot brésilien existant n'étant qu'un heureux hasard) et désigne à la fois la plus grande base de données accessible sur l'ensemble des *municípios* brésiliens (en dehors de l'IBGE), et le système de gestion de base de données qui organise et rend accessible cet ensemble d'informations. Le logiciel, initialement construit en langage SAS sur un gros système IBM 3090 sous MVS/XA, a été entièrement réécrit en 1993 pour fonctionner sur micro-ordinateur Macintosh. Cette évolution a été guidée par l'accroissement des capacités de traitement offertes par le Macintosh permettant de s'affranchir d'un équipement informatique lourd et coûteux, sans qu'il soit nécessaire de mettre en œuvre un système de gestion des données complexes, très surdimensionné par rapport aux fonctions assignées à *Samba*.

Les données gérées par *Samba* se composent d'environ 4000 variables disponibles pour l'ensemble des 4500 *municípios* brésiliens. La majeure partie de ces données provient de l'IBGE. Le reste est issu de ministères comme celui de l'Éducation, ou d'organisations non-gouvernementales de portée nationale, comme par exemple la Conférence épiscopale de la Terre (CPT).

Quatre types d'archives donnent accès aux ensembles de données :

- *Agri* comprend les données relatives à l'agriculture. Elles se composent de deux sources différentes : d'une part les recensements agricoles

de 1970 et 1980, et la totalité du recensement de 1985 (le dernier en date) et d'autre part les enquêtes annuelles de production agricole et pastorale de 1977 à 1992.

- *Demo* rassemble les données relatives à la population, c'est-à-dire les recensements de 1970, 1980 et 1991. Pour les deux premiers, il s'agit d'extraits alors que pour le dernier, il s'agit de l'intégralité des données disponibles en 1996.

- *Eco* regroupe les recensements économiques de l'industrie, du commerce et des services de 1980 et 1985 (les derniers en date). A cela s'ajoutent des données sur la cueillette (PEV) en 1985.

- *Soc* comprend des données relatives à la société qui, pour l'essentiel, n'ont pas été produites par l'IBGE. On y trouve des informations sur les élections et l'électorat, sur les assassinats en milieu rural, sur l'éducation et la santé.

Le fonctionnement du logiciel se déroule en plusieurs étapes :

- *Étape 1* : on choisit, en « cliquant », les variables que l'on désire exploiter.

- *Étape 2* : *Samba* demande ensuite de sélectionner l'espace géographique pour lequel les variables précédemment retenues seront extraites de la base de données. Cet espace peut être un État de la fédération (Amazonas, Pará...), une grande région administrative (Nord, Nordeste...) ou une région *ad hoc*, que l'utilisateur définit en fournissant la liste des *municípios* qui l'intéressent (au besoin en ayant recours à un utilitaire fourni avec le logiciel, *Tordesilhas*).

- *Étape 3* : *Samba* propose l'option d'agrégation géographique des données. L'agrégation au niveau des micro-régions, des méso-régions ou des États peut être retenue.

- *Étape 4* : l'extraction proprement dite a lieu, ce qui peut demander quelques minutes. Les résultats du traitement peuvent être lus dans le dossier nommé *Samba-sélection*.

Ce qui fait la richesse de *Samba* n'est pas tel ou tel tableau de données, mais bien la possibilité d'extraire les variables désirées, de les joindre afin de former un nouveau tableau correspondant au problème à analyser, et l'option d'agrégation de ces données à un niveau géographique supérieur. Peut-on dire que *Samba* est un SIG (système d'information géographique)? Dans le sens large où un SIG désigne tout système informatique destiné à analyser des données relatives à l'espace géographique, certainement<sup>1</sup>. Et bien entendu avec la possibilité d'exploiter immédiatement ces données dans un logiciel de cartographie adapté.

Tout logiciel du marché peut être utilisé, mais le plus adapté est celui qui a été développé pour les besoins de la coopération, *Cabral 1500* (ainsi nommé – du nom de Pedro Alvares Cabral, qui prit possession du Brésil cette année-là – parce qu'il permet de découvrir le Brésil). On trouve dans *Cabral 1500* le nécessaire pour réaliser des cartes en plages colorées, dites cartes choroplèthes, en cercles proportionnels, ou bien encore des cartes combinant les deux représentations, cercles sur plages colorées ou cercles colorés, et, enfin des cartes représentant des flux sur un réseau.

Ces fonctions, rudimentaires par rapport à certains logiciels existant sur le marché, répondent pourtant à la majorité des besoins de ceux qui ont à réaliser des cartogrammes. Par ailleurs, *Cabral 1500* a été conçu pour être utilisé conjointement avec d'autres logiciels; cette compatibilité est basée sur les formats de fichiers, textes tabulés pour les statistiques, Pict ou Postscript pour les cartes: il accepte en entrée les données de *Samba*, mais aussi des tableaux de données provenant d'autres logiciels (comme *Excel* ou *Data Desk*) et produit en sortie des images directement utilisables par des logiciels de dessin (comme *Adobe*

*Illustrator*), pour l'enrichissement graphique des cartes et leur insertion dans des publications du meilleur niveau professionnel.

Au total, cette chaîne donne les moyens aux chercheurs intéressés par les aspects territoriaux des mutations économiques et sociales de tester leurs hypothèses et d'explorer, de façon souple et intuitive, les données rassemblées dans *Samba* et d'autres sources.

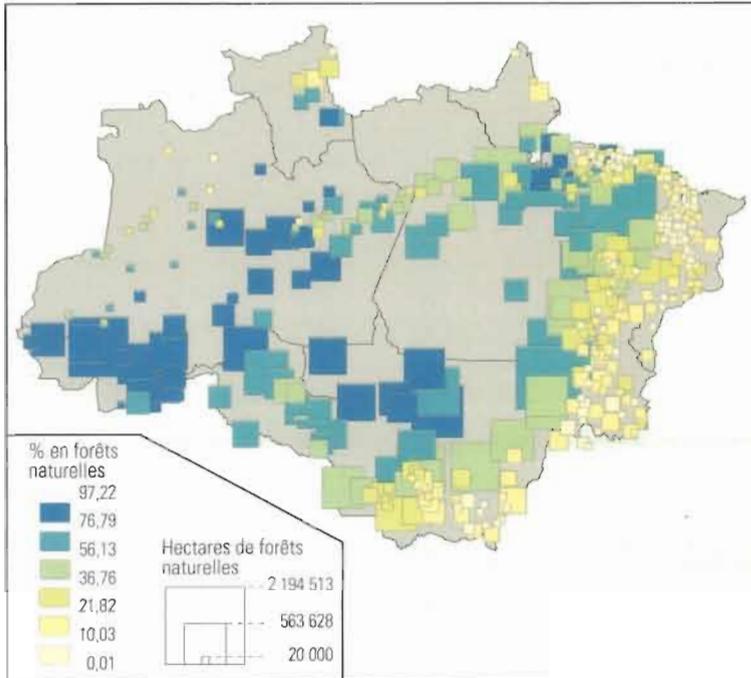
### Quelques résultats

Quelques cartes produites en utilisant cette chaîne logicielle permettent de donner un état de la situation. Elles ont été choisies parmi les milliers de cartes produites pour la réalisation d'un *Atlas socio-économique de l'Amazonie*, à paraître en 1997 sur un CD-Rom annexé à un dossier spécial des *Cahiers des Amériques latines*<sup>2</sup>.

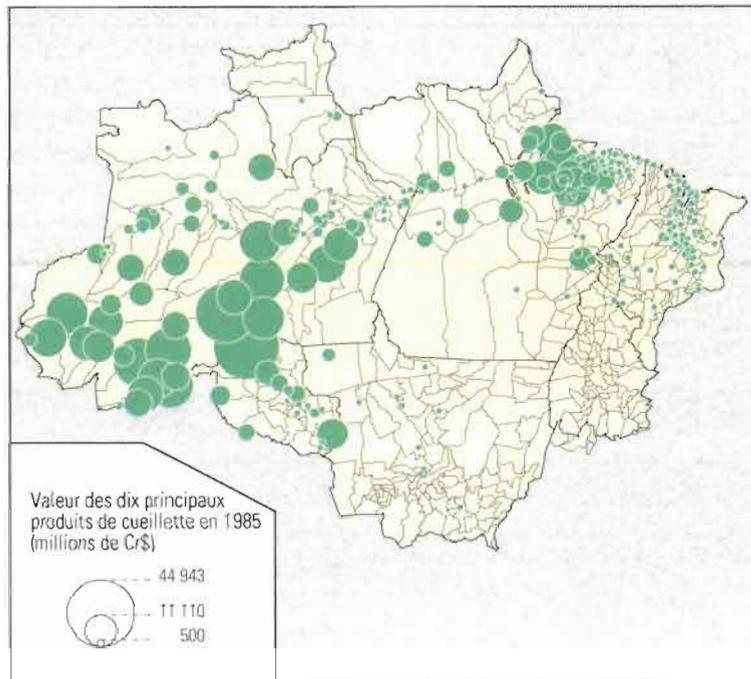
Les données extraites de la base *Samba* pour produire ces cartes portent sur les *municípios* qui composent l'Amazonie « légale » (ainsi nommée parce que son extension est définie par un texte légal, celui qui déterminait la région précise éligible pour recevoir les subventions de la Sudam, la surintendance de l'Amazonie). Ces données ne permettent donc pas directement de croiser des indications sur les milieux naturels et des éléments socio-économiques comme le ferait un SIG classique. Parmi ces données, certaines donnent néanmoins une idée des milieux naturels et de leur utilisation, comme celle de la proportion des forêts naturelles dans chaque *município* (carte 2). On y remarque que si le cœur de la région dispose encore de vastes massifs forestiers (plus de 2 millions d'hectares pour certains *municípios*) dont beaucoup ont été à peine entamés (dans la classe supérieure, bien représentée dans l'Ouest de la région, la proportion de forêts naturelles

1. Démonstration dans « Un SIG nommé *Samba* », *Hérodote* 76, 1<sup>er</sup> trim. 1995, pp. 185-206.

2. Un premier ensemble de textes a été rassemblé dans le dossier « Brésil, observation des dynamiques agricoles », *Cahiers des Amériques latines*, 20, IHEAL, 1996.



2. Les forêts naturelles.

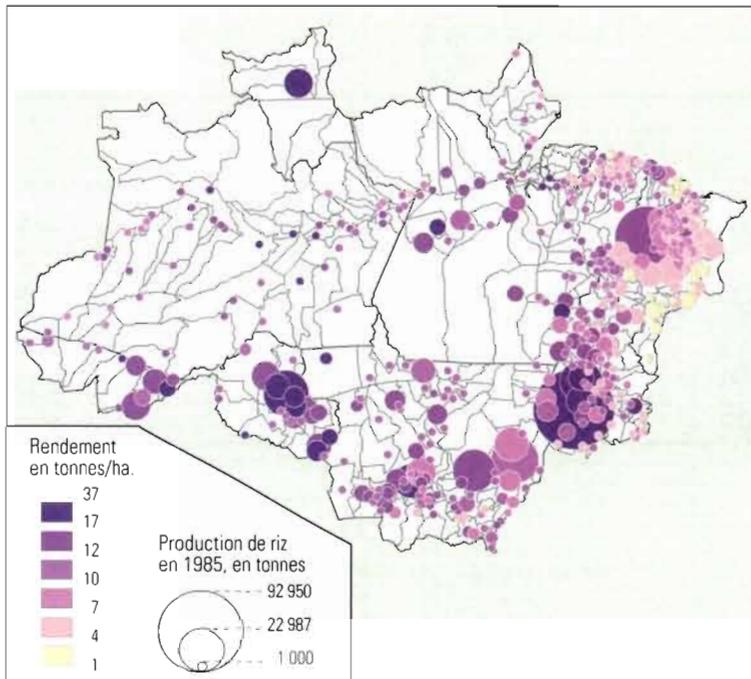


3. La production de cueillette.

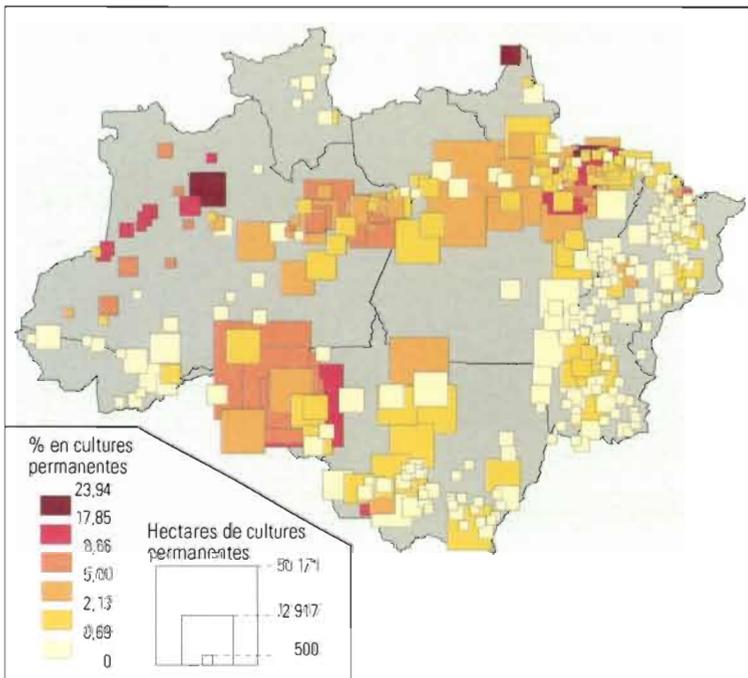
dépasse 77 % et atteint un maximum de 97,22 %), deux ensembles ont une proportion sensiblement inférieure, l'extrême Nord (Roraima et Amapá) où des savanes naturelles tiennent une place importante à côté de la forêt, et les franges de l'Est et du Sud, pour les mêmes raisons et aussi parce que de grands défrichements ont eu lieu sur ces franges pionnières. Dans la classe inférieure la forêt occupe moins de 10 % des surfaces, avec un minimum à 0,01 %.

Cette place de la forêt est un bon indicateur de l'opposition entre la vieille Amazonie des fleuves, celle qui vit essentiellement de pêche et de cueillette dans des forêts intactes, et celle des routes qui permettent à des migrants venus du Nordeste et du Sud de conquérir progressivement les marges orientales et méridionales de la région.

Une carte de la valeur de la cueillette (carte 3, construite en faisant le total de la valeur des dix principaux produits, notamment la noix du Brésil, le caoutchouc, les fruits des palmiers *babaçu* et *açaí*, etc.) montre en effet que la vieille Amazonie fluviale vit toujours, organisée autour du réseau des affluents du fleuve, par où descendent les produits de la cueillette et par où remontent les vivres et les produits industrialisés importés par Belém. Les deux pôles



4. La production de riz.



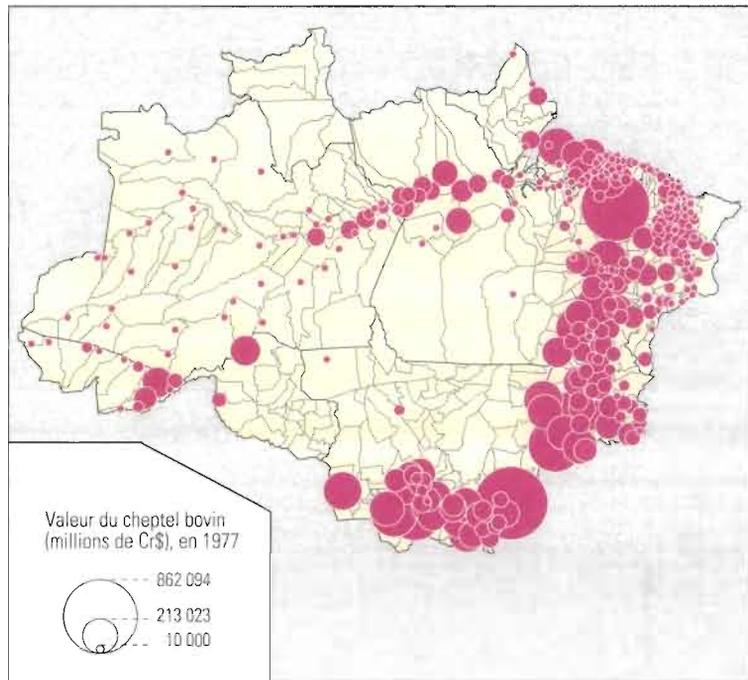
5. Les cultures permanentes.

principaux de son organisation sont l'embouchure du fleuve, où la proximité de Belém offre des débouchés commodes à toute sorte de produits de cueillette, et la Haute-Amazonie, dont la richesse en caoutchouc a été la raison majeure de son incorporation, à la fin du xix<sup>e</sup> et au début du xx<sup>e</sup> siècles, à l'espace économique brésilien: le latex fumé descendait par bateau jusqu'à Manaus et y a fait la fortune – éphémère – de quelques exportateurs. On notera que dans toute cette région, la valeur de la cueillette est encore dans la plupart des cas supérieure à celle de la production agricole.

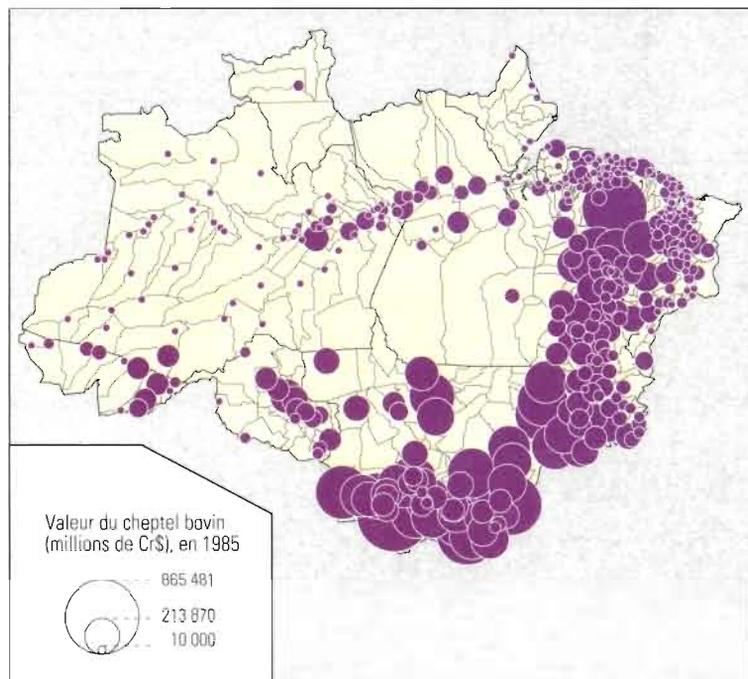
La nouvelle Amazonie, celle qui a été rendue accessible par la construction des routes, est bien révélée par l'avancée des agriculteurs et éleveurs (cartes 4 à 7). Le riz est la plante pionnière; la carte de sa production dessine un arc qui a souvent avancé plus loin vers l'intérieur de l'Amazonie que celui des éleveurs et des planteurs, notamment dans le Nord du Mato Grosso. C'est la plante-type des petits agriculteurs qui forment l'avant-garde, car elle sert avant tout à leur propre consommation, ils ne vendent quelques surplus que lorsque les conditions d'accessibilité et de commercialisation s'améliorent. Les rendements supérieurs soulignent les régions de meilleurs sols, comme en

Rondônia (où se développe également la culture du café) et au Sud du Tocantins et les abords de la route Brasília-Belém, suffisamment proche des marchés consommateurs pour qu'une production commerciale, avec usage d'engrais, puisse se développer. Les cultures permanentes, dont les principales sont le café (en Rondônia principalement) et le palmier à huile (dans l'embouchure et la basse vallée de l'Amazone) occupent désormais des surfaces importantes et une proportion non négligeable de ces régions. Mais le plus spectaculaire est la progression de l'élevage bovin, qui occupait déjà en 1977 toutes les marges de la région, et qui entre cette date et 1985, a consolidé son emprise et s'est insinué progressivement vers l'intérieur: sur la carte de 1985 de nouveaux alignements sont apparus vers le Nord, au long des grandes routes de pénétration, la Brasília-Acre en Rondônia et la Cuiabá-Santarém dans le Mato Grosso.

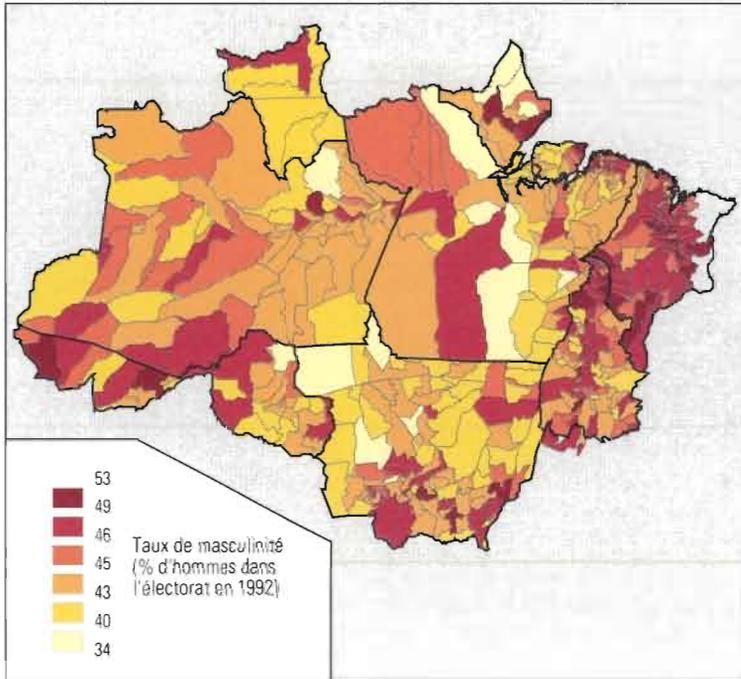
Cette poussée pionnière continue aujourd'hui loin vers l'intérieur de l'Amazonie, comme le montre la carte des taux de masculinité (carte 8): la proportion des hommes est particulièrement élevée dans les régions pionnières, où la vie est si dure et si dangereuse qu'ils hésitent, dans un premier temps à y amener leur famille, attendant pour ce faire que la situation soit plus calme.



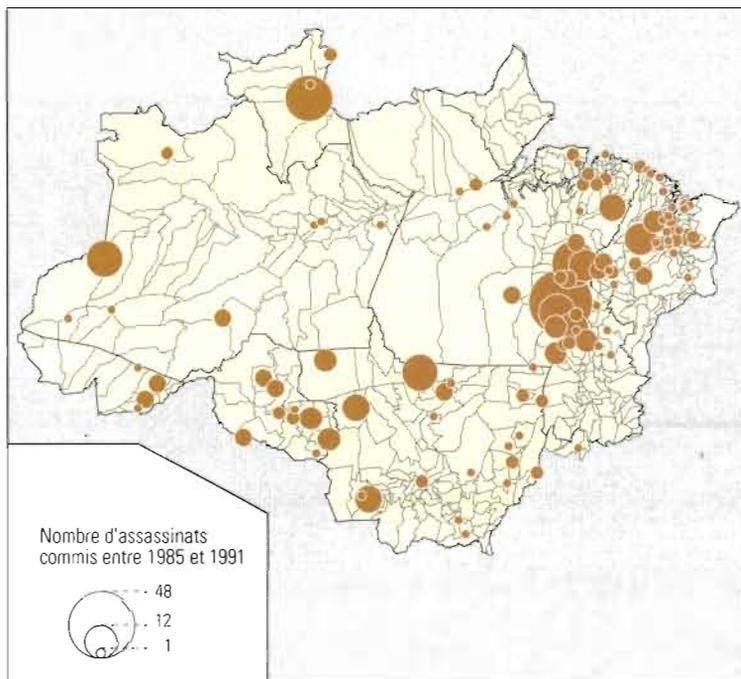
6. Le cheptel bovin en 1977.



7. Le cheptel bovin en 1985.



8. Le taux de masculinité.



9. Les assassinats de 1985 à 1991.

C'est le cas dans l'Ouest du Maranhão, dans l'Ouest du Pará et dans l'Acre, alors que ce n'est déjà plus le cas là où la mise en valeur a déjà été réalisée, dans le Mato Grosso et l'Est du Pará.

Que l'avant-garde du front pionnier soit déjà parvenue plus loin ne veut pas dire pour autant que la situation soit complètement consolidée en arrière, comme le montre la carte 9 qui fait apparaître les localisations des assassinats liés à des conflits fonciers : ces données recueillies par la Commission pastorale de la Terre, liée à l'Église, montrent que la région la plus affectée par ces conflits entre 1985 et 1991 était encore le « bec du perroquet » (*Bico do papagaio*, aux confins du Nord du Maranhão et du Sud du Pará), mais que le Rondônia, au long de la route Brasília-Acre, et le centre du Maranhão étaient aussi des régions de fortes tensions.

Ces quelques exemples montrent clairement que l'Amazonie n'est pas si mal connue qu'on le dit parfois, et que l'utilisation des données statistiques existantes permet d'en suivre correctement l'évolution récente. Toute la question est donc de savoir de quelles données et de quels outils on disposera à l'avenir pour le faire, et comment on pourra aller plus loin dans cette voie. Pour poursuivre dans cette direction – l'utilisation de don-

nées statistiques fines sur des systèmes légers d'analyse des données et de cartographie – nous avons déjà entamé des discussions avec des partenaires susceptibles de nous aider à recueillir d'autres données à intégrer à la base *Samba* ou à d'autres bases que nous créerions ensemble, le rassemblement étant à la charge des partenaires brésiliens et le traitement réalisé en commun grâce aux logiciels et au savoir-faire français.

La constitution de cet ensemble et son traitement en continu seraient un apport majeur à la connaissance du territoire brésilien, de ses dynamiques démographiques, agricoles et sociales. Et comme dans le monde d'aujourd'hui le signe et le sigle précèdent parfois la substance, ce système naissant a déjà un nom, *Sapopema* : c'est le nom portugais des puissants contreforts qui permettent aux arbres amazoniens de se tenir debout (quoi de plus adapté pour un système où la convergence de toutes les poussées contribuera à faire grandir l'arbre de la connaissance?) et signifie indifféremment *Sistema de Apoio Para a Observação Permanente do Espaço nacional e de suas Mutações Atuais* ou Système d'Appui pour l'Observation Permanente de l'Espace national et de ses Mutations Actuelles...

## BIBLIOGRAPHIE

- AJARA C., CAVALCANTI BAHIANA L., O'NEIL M.M., THÉRY H. ET WANIEZ P. (1993), « Dynamiques du territoire : la population et les activités économiques », *Problèmes d'Amérique latine*, La Documentation française, n°9, pp. 45-56.
- BERTRAND J.-P., THÉRY H., ET WANIEZ P. (1991), « Les Japonais et la mise en valeur des *cerrados* au Brésil : pour quelle maîtrise de l'espace et de l'approvisionnement alimentaire? », *Économie rurale*, n°202-203, pp. 58-64.
- DROULERS M. ET WANIEZ P., (1995), « Un SIG nommé *Samba* », *Hérodote*, 1<sup>er</sup> trimestre, pp. 185-206.
- DROULERS M., THÉRY H., ET WANIEZ P. (1996), dossier « Brésil, observation des dynamiques agricoles », notamment « La méthode, les données, les outils », *Cahiers des Amériques latines*, n°20, IHEAL, pp. 31-41.
- RODRIGUES HEES D., OLIVEIRA E.X.G. DE, THÉRY H., (1992), *Les « frontières » agricoles du Brésil, d'après le recensement agricole de 1985*, bilingue portugais-français, Montpellier, Reclus, 16 pages.
- THÉRY H. (1994), « Des cartes pour mieux connaître l'Amazonie », *Ecodécision*, Environment and Policy Magazine/Revue environnement et politique, n°14, Montréal, pp. 36-39 (traduit dans *França Flash Meio Ambiente*, n°5, « Mapas para conhecer melhor a Amazônia », São Paulo, 1995, pp. 1-4, Cendotec, Ambassade de France au Brésil).
- WANIEZ P. (1992), *Les cerrados, un « espace frontière » brésilien*, Montpellier, Reclus/ORSTOM.

## RÉSUMÉ

La création de la chaîne logicielle sur micro-ordinateur *Samba-Cabral*, qui associe une base de données permettant des agrégations à diverses échelles et un logiciel de cartographie, a doté les chercheurs des moyens de suivre l'évolution des processus et des formes d'occupation du territoire en Amazonie, à l'échelle fine des *municípios*, la plus petite unité politique et administrative brésilienne. Quelques exemples de cartes portant sur l'ensemble de l'Amazonie légale font apparaître la coexistence de la vieille Amazonie des fleuves, relique du passé, et de la nouvelle Amazonie des routes où progresse l'un des principaux fronts pionniers mondiaux. Les agriculteurs y sont en avant-garde mais sa consolidation se fait le plus souvent au bénéfice des éleveurs et des cultures permanentes.

A criação da cadeia de software em micro computador *Samba-Cabral*, que associa um banco de dados permitindo agregar diversas escalas, e um software de cartografia, proporcionou aos pesquisadores condições de seguirem a evolução dos processos e das formas da ocupação do território na Amazônia, até a mais pequena unidade política-administrativa, o município. Alguns exemplos de cartas abrangendo o conjunto da Amazônia legal mostram a coexistência da velha Amazônia dos rios, relíquia do passado, e da nova Amazônia das rodovias onde progrêssa uma das principais frentes pioneiras mundiais. Os agricultores abrem as primeiras clareiras, a consolidação porém se faz em benefício das culturas permanentes e da pecuária.

The *Samba-Cabral* computer program, which links map-making software with a highly flexible statistical database, has enabled research workers to follow population changes in Amazonia, right down to the level of the *município*, the smallest political and administrative unit in Brazil. A few sample maps of the whole of Amazonia show the relationship between the past and the present: the old networks of the rivers and the new network of the roads. The latter is one of the major pioneer regions of the world, and roads have played a major role in furthering the frontiers of civilization, with crop farmers in the vanguard but with much of the benefit going to cattle-farmers.

## LES AUTEURS

■ **HERVÉ THÉRY** est géographe, directeur de recherche au CNRS. Il a été expert sectoriel pour l'environnement à la Mission de l'Appui scientifique et technique du ministère des Affaires étrangères. Il est actuellement directeur-adjoint du CREDAL (Centre de recherche et de documentation sur l'Amérique latine) à Paris et chargé de mission auprès de la direction de l'École normale supérieure.

■ **PHILIPPE WANIEZ** est géographe, chargé de recherche à l'ORSTOM. Il a développé la base de données *Samba 2000* (Système d'Analyse des *Municípios* Brésiliens pour l'An 2000) et le logiciel de cartographie Cabral 1500 utilisés dans cet article. Il est actuellement affecté à l'IBGE (Institut brésilien de Géographie et Statistique) à Rio de Janeiro.

■ **VIOLETTE BRUSTLEIN** est géographe et cartographe, ingénieur au CNRS. Elle a réalisé la cartographie de la *Géographie universelle* (Éditions Belin/Reclus). Elle est actuellement affectée au CREDAL.

Tous trois collaborent à l'*Atlas économique et social de l'Amazonie légale*, un projet de recherche en coopération associant l'IBGE, l'ORSTOM et le CREDAL.

Théry H., Waniez Philippe, Brustlein V. (1997)

Processus et formes de l'occupation du territoire en  
Amazonie : un outil d'observation : la chaîne  
cartographique Samba/Cabral

In : Théry H. (ed.). *Environnement et développement en  
Amazonie brésilienne*. Paris : Belin, p. 12-23

ISBN 2-7011-1532-9.