

Modélisation graphique et analyse régionale. Une méthode et un exemple

Hervé Théry

Volume 32, Number 86, 1988

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/021952ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/021952ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (print)

1708-8968 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Théry, H. (1988). Modélisation graphique et analyse régionale. Une méthode et un exemple. *Cahiers de géographie du Québec*, 32(86), 135–150.
<https://doi.org/10.7202/021952ar>

Article abstract

The paper proposes a new method of research in regional geography which was initiated by the GIP Reclus team, headed by Roger Brunet. The search for choremes (the basic structures of social space) and chorotypes (recurrent combinations of choremes) allows research in regional geography to focus again on regularly recurring patterns, a somewhat neglected direction, and thus to account for specific local factors. Starting from a number of regional examples (notably that of Brazil) a method of analysis is examined, which provides both a direction for research and a communication medium.

MODÉLISATION GRAPHIQUE ET ANALYSE RÉGIONALE. UNE MÉTHODE ET UN EXEMPLE

par

Hervé THÉRY

*École normale supérieure, 45 rue d'Ulm,
75005, Paris*

RÉSUMÉ

L'article présente une voie de recherche nouvelle en géographie régionale, ouverte par une équipe rassemblée autour de Roger Brunet et du GIP (groupement d'intérêt public) Reclus. La détection des chorèmes (les structures élémentaires de l'espace social) et des chorotypes (les combinaisons les plus fréquemment rencontrées de ces chorèmes), permet de réintroduire dans la géographie régionale le souci des régularités, des règles et des lois qui en était trop souvent absent, et de rendre compte, en s'y référant, des singularités locales. À partir d'une étude de l'espace brésilien une méthode de travail est analysée, qui est à la fois un axe de recherche et un support de communication.

MOTS-CLÉS: Modélisation graphique, chorèmes, chorotypes, géographie régionale, Brésil.

ABSTRACT

Graphical Models and Spatial Analysis: a Method and a Testcase

The paper proposes a new method of research in regional geography which was initiated by the GIP Reclus team, headed by Roger Brunet. The search for choremes (the basic structures of social space) and chorotypes (recurrent combinations of choremes) allows research in regional geography to focus again on regularly recurring patterns, a somewhat neglected direction, and thus to account for specific local factors. Starting from a number of regional examples (notably that of Brazil) a method of analysis is examined, which provides both a direction for research and a communication medium.

KEY WORDS: Graphical models, choremes, chorotypes, regional geography, Brazil.

*

* * *

La modélisation graphique, utilisée comme outil d'analyse régionale, est une des voies nouvelles qu'explorent un groupe de géographes français, rassemblés autour de Roger Brunet et des travaux en cours au GIP Reclus. Elle a été notamment développée

dans l'équipe qui travaille actuellement à la rédaction de la *Géographie Universelle RECLUS*¹ mais dépasse déjà ce cadre et trouve de nouvelles applications. On ne livrera pas ici un exposé complet de la théorie qui sous-tend la méthode, mais des indications sur quelques-uns de ses principes fondateurs et un exemple détaillé d'application². Pour plus d'information sur la méthode il est loisible aux lecteurs de se reporter aux textes cités en bibliographie et, s'ils sont patients, d'attendre la parution d'un livre en cours de rédaction³.

HYPOTHÈSES

Il ne saurait être question ici de développer l'axiomatique sur laquelle repose la méthode. Les premières formulations en sont données par les textes de R. Brunet (1980, 1986, 1987), de M. Clary *et al* (1988), et elle sera développée dans le volume introductif de la *Géographie Universelle RECLUS*, ainsi que dans l'ouvrage annoncé ci-dessus. Il suffira ici de dire que l'hypothèse de base est que chaque point de l'espace se situe dans une série de champs qui structurent l'espace et dont l'interférence locale forme un système, que chaque *situation* se définit par rapport à des flux, donc par rapport à des centres, à des directions, à des gradients, à des limites. On définira par exemple une portion de l'espace comme *au vent* ou *sous le vent* de l'alizé, mais aussi au vent ou sous le vent de l'innovation, proche ou lointaine de la capitale, de tel ou tel marché, de tel ou tel centre d'influence, etc., comme du « bon » ou du « mauvais » côté de telle ou telle frontière, de tel ou tel gradient. Une autre hypothèse forte est que l'on peut rendre compte de ces structures et de leurs combinaisons par des modèles. Ceux-ci, comme dans les sciences « dures » sont simplificateurs, réducteurs, provisoires, ils constituent une approche simple de la complexité, un outil à utiliser provisoirement en attendant de pouvoir en construire un meilleur. Les physiciens savent qu'un électron n'est pas une petite sphère gravitant autour du noyau comme la Lune autour de la Terre, mais ils se sont servis de cette analogie tant qu'elle leur a été utile, pour l'abandonner ensuite.

Nous postulons enfin que ces modèles peuvent avoir une expression graphique. L'expression graphique a sur le discours linéaire cette supériorité de s'appréhender dans l'espace, et d'être donc mieux adaptée pour représenter l'organisation spatiale, d'être plus synthétique et d'avoir dans ce domaine une meilleure efficacité démonstrative. Cela suppose toutefois que nous tenions compte des règles et des acquis de la sémiologie graphique, que nous produisions des images à voir et non à lire. Ceci posé, en termes très généraux, quelques distinctions doivent être faites.

La première, pour dissiper une confusion fréquente, est que ces modèles graphiques ne sont pas des schémas, à la manière du vieux schéma régional de synthèse. La ressemblance superficielle est trompeuse, car il ne s'agit pas ici de simplifier une carte, mais de détecter les structures fondamentales de l'espace concerné, de reconstruire les logiques entrecroisées qui ont amené sa constitution.

Le processus d'analyse et de synthèse est donc déductif, allant des structures fortes aux contingentes, construisant progressivement un modèle théorique et complexe de façon logique et raisonnée, avant de revenir, par des itérations successives, à la réalité représentée sur une carte aussi complexe et informée que possible, pour une confrontation entre le modèle et la réalité qui est la base même de toute méthode scientifique. Il ne s'agit donc pas d'une simplification, mais d'une construction, d'un processus de recherche contrôlé. La pierre de touche de la réussite est la capacité du

modèle à rendre compte des localisations, des configurations spatiales observées, à justifier par le jeu des interactions, des combinaisons et de quelques contingences locales les irrégularités et les déformations qui apparaissent. La vieille revendication de la géographie, expliquer au lieu de se contenter de décrire, est ici proche d'être satisfaite.

Précisons également que l'échelle de travail est indifférente, comme en témoigne la variété des espaces auxquels cette méthode de recherche a été appliquée⁴. Il est possible de l'utiliser aussi bien à l'échelle du Monde qu'à celle des îlots urbains, avec cette réserve que le changement d'échelle fera apparaître et s'exprimer des structures différentes : à chaque échelle et à chaque type d'espace (rural ou urbain, dans le monde développé ou le Tiers-Monde, etc.) correspondent des structures différentes, combinées différemment dans chaque espace particulier.

POUR LE MONTRER, UN EXEMPLE : COMBIEN DE BRÉSIL ?⁵

Il y a plusieurs Brésil, l'affaire est entendue. Mais combien ? Selon les auteurs, tous soucieux de montrer et de nommer les très fortes oppositions régionales qui divisent le pays, il y a deux, trois ou quatre Brésil. On les baptise « la Suisse et le Pakistan », voire « la Suisse, le Pakistan et le Far-West », on surnomme le pays « Belindia » pour signifier qu'il est quelque chose comme une Belgique accolée à une Inde.

Plutôt que de poursuivre dans cette voie, sans issue, car ces comparaisons permettent tout au plus de frapper l'imagination (ce qui n'est pas si mal), on peut en explorer une autre et tenter de rendre compte de ces oppositions en les replaçant dans un cadre plus vaste, relier ces disparités régionales aux régularités d'une géographie générale.)

Six structures et un modèle

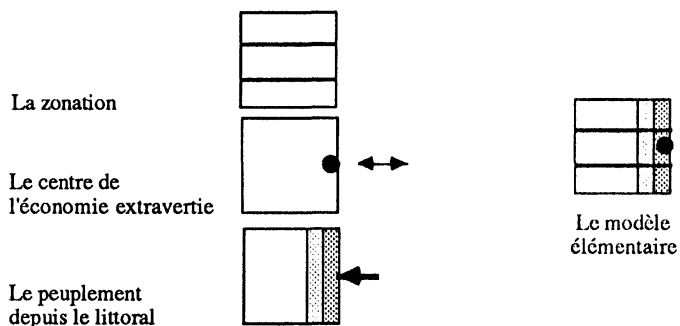
Les disparités régionales du Brésil peuvent en effet être analysées en combinant entre elles un petit nombre de structures élémentaires, de chorèmes (Brunet, 1980), que l'on peut représenter par des modèles graphiques simples. Partant des structures les plus simples et les plus générales, les effets de la latitude et de la mise en valeur de type colonial qu'a connue le Brésil, on peut en déduire, en introduisant quelques éléments plus spécifiques six structures (figure 1) qui, combinées, forment un modèle théorique du pays. Ces structures rendent compte des grandes oppositions qui marquent l'espace brésilien : c'est ce qui a été fait dans un atlas du Brésil, entièrement organisé autour d'elles (Théry, 1986).

La première structure est banale : un gradient nord-sud est normal dans un pays qui s'étale sur 38 degrés de latitude ; il suffit de faire intervenir la présence de l'anticyclone de Sainte Hélène pour rendre compte de l'anomalie climatique du Nordeste. Il faut toutefois noter que des oppositions sociales de même sens apparaissent, entre le Nord pauvre — Amazonie et Nordeste — et le Sud plus développé.

Le Nordeste⁶ se distingue pourtant dans cet ensemble : son originalité, bien souvent négative, marquée par des indicateurs de déficits et de pauvreté, le fait aussi qu'il soit depuis plus d'un siècle la région-problème du Brésil, justifient qu'on en fasse un ensemble à part. Mais cette situation particulière se déduit de sa situation d'ancien

Figure 1

Les trois structures de base



Six structures dérivées

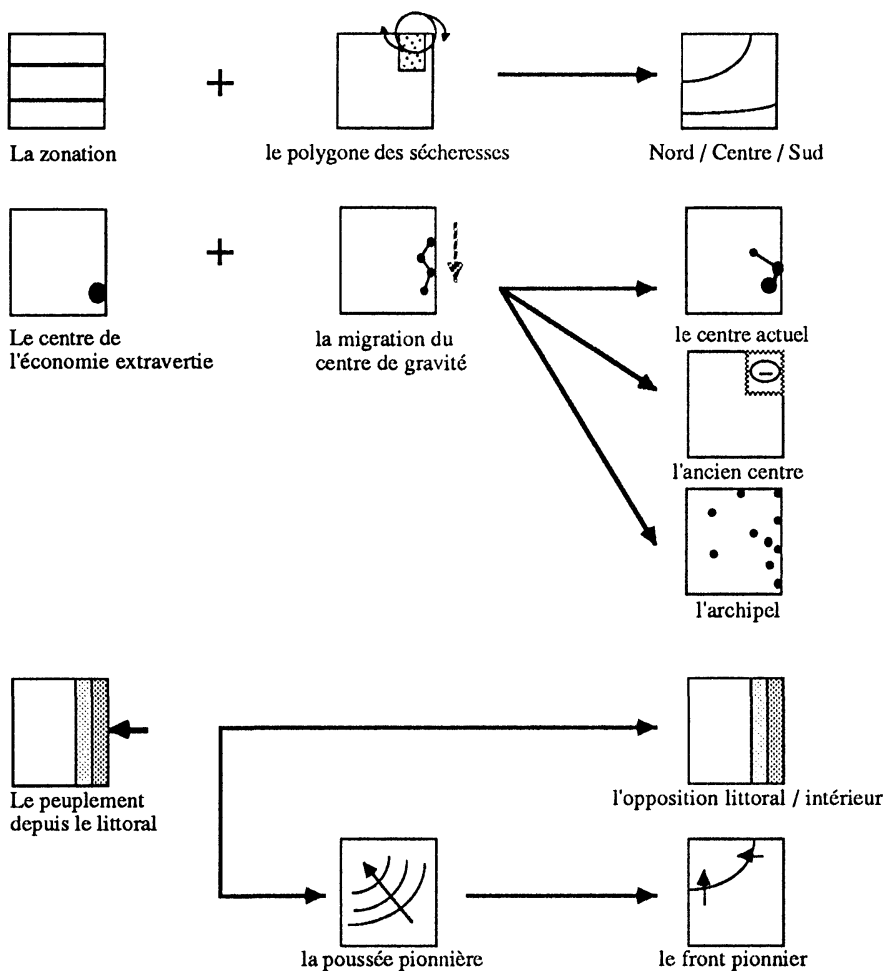
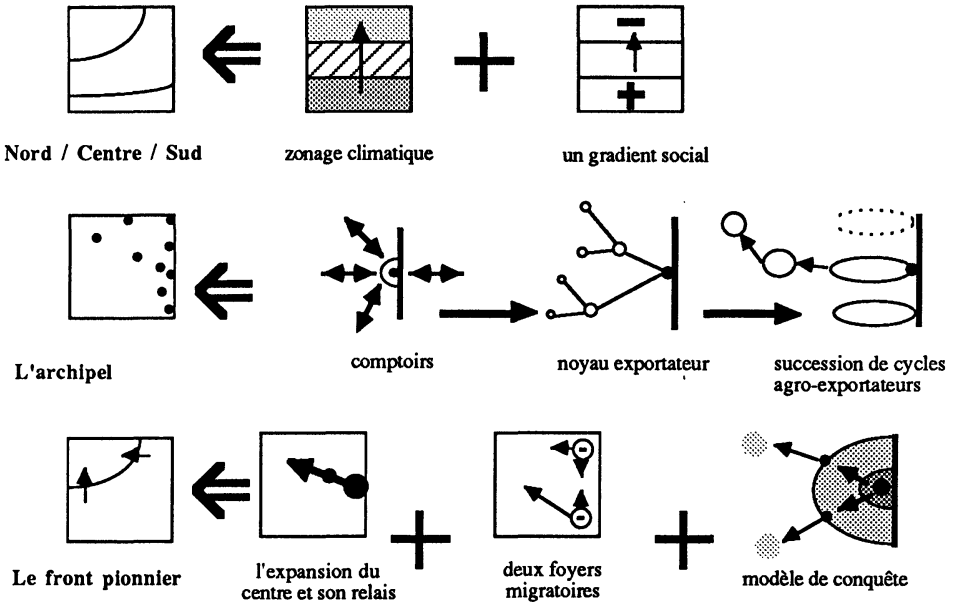
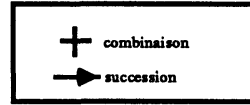


Figure 2

Anatomie de trois structures

Quelques structures plus complexes méritent plus d'explications. A l'analyse déductive de la deuxième partie de la figure 1 s'ajoutent ici des précisions sur leur genèse et leur complexité: une même structure peut découler de processus très différents.



centre marginalisé par la migration vers le sud du centre de gravité du pays. De là découle aussi la structure en archipel, héritée de la succession des anciens noyaux agro-exportateurs, une des figures fortes de l'espace brésilien : elle s'est mise en place bien avant que l'intégration nationale ne relie les îles entre elles. En dérive également une autre structure classique, celle qui oppose le centre et sa périphérie, une des plus fréquentes dans le monde. Elle prend au Brésil des allures de caricatures, tant elle est omniprésente. Tout au plus peut-on distinguer, autour du centre quelques relais et une marge plus développée que la périphérie extérieure.

Le clivage qui oppose le littoral à l'intérieur est lui aussi un héritage historique. Colonisé par des immigrants venus d'Europe et par leurs esclaves africains, le pays a été occupé d'est en ouest et la diffusion du peuplement, des activités économiques et des réseaux en tous genres est très incomplète. Cette situation est à l'origine de la dernière structure, moins banale, présente seulement dans les rares pays encore dotés

d'un espace agricole ouvert : c'est celle du front pionnier. Sa représentation graphique associe l'auréole de transformation, trace du processus de mise en valeur agricole (en arrière du front de spéculation et en avant des régions agricoles stabilisées), et les flèches indiquant les axes majeurs de la poussée pionnière.

Modèle théorique et contingences

Le modèle théorique formé par la combinaison des modèles élémentaires, s'il rend compte des oppositions régionales en termes de structures, ne ressemble guère à une carte du Brésil. Il en est pourtant déjà proche, et il suffit de peu de choses pour que se mettent en place les localisations réelles. Il suffit pour cela d'introduire les contingences liées à la forme du territoire, au tracé des frontières, aux irrégularités et aux transitions fines qui apparaissent sur le terrain. On passe alors aisément à une représentation moins déroutante, un Brésil à peine stylisé où les structures élémentaires dégagées s'expriment à plein. Une étape supplémentaire ramènerait à la carte. Elle ne figure pas ici, pour que ce modèle garde un caractère construit, marqué par son abstraction graphique, et pour laisser aux lecteurs le loisir de comparer ce modèle aux cartes existantes.

On remarquera que le passage de la structure théorique au modèle fini se fait la plupart du temps par des transformations géométriques simples. Quand ce n'est pas le cas, il suffit de simples ajustements, comme pour les limites zonales, moins rigides dans la réalité que ne le prédit le modèle théorique, ou pour le contraste littoral-intérieur, la présence de la forêt amazonienne interrompant le peuplement côtier.

Sur cette base, il devient possible de proposer une nouvelle régionalisation du Brésil, qui tienne compte des structures profondes du territoire, de sa dynamique, et qui fonde une nouvelle analyse régionale.

Combiner les structures

Par la superposition des modèles graphiques qui ont été choisis pour analyser l'espace brésilien, et des cinq grandes régions administratives classiques, on peut construire un modèle général du Brésil, qui montre les interférences des éléments distingués pour les besoins de l'analyse. Sur ce modèle apparaissent quelques-uns des traits structuraux de la géographie brésilienne, les articulations majeures qui fonderont le raisonnement.

Il permet de distinguer quatorze nouveaux ensembles, repérés sur la figure 4, qui associe les modèles graphiques élémentaires. On comprendra mieux comment on peut les caractériser en lisant leur arbre (généa)logique (figure 5), car ils sont désignés par le même nombre sur les deux documents, qui doivent être lus simultanément. Mais la seule combinaison graphique révèle déjà des coïncidences, des oppositions et des recoupements très éclairants.

La figure 5 résulte de la combinatoire des structures qui ont été retenues pour construire le modèle graphique. Il s'agit cette fois d'une organisation logique qui rend compte pas à pas de la composition des structures élémentaires de l'espace brésilien. Partant de la situation la plus générale, celui du modèle zonal ou nord-sud, on subdivise successivement chacun des sous-ensembles (nord, centre, sud) en fonction

Figure 3

Du modèle théorique aux contingences

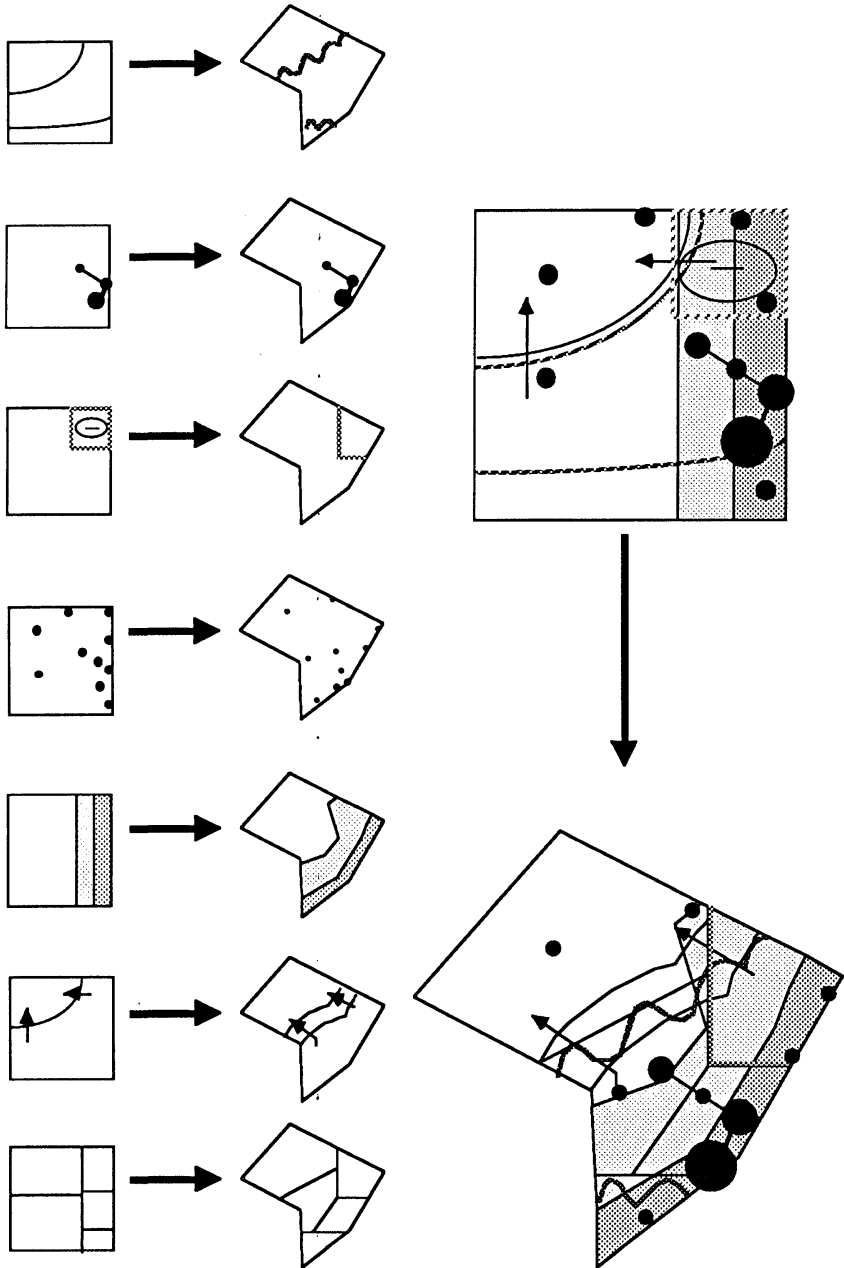
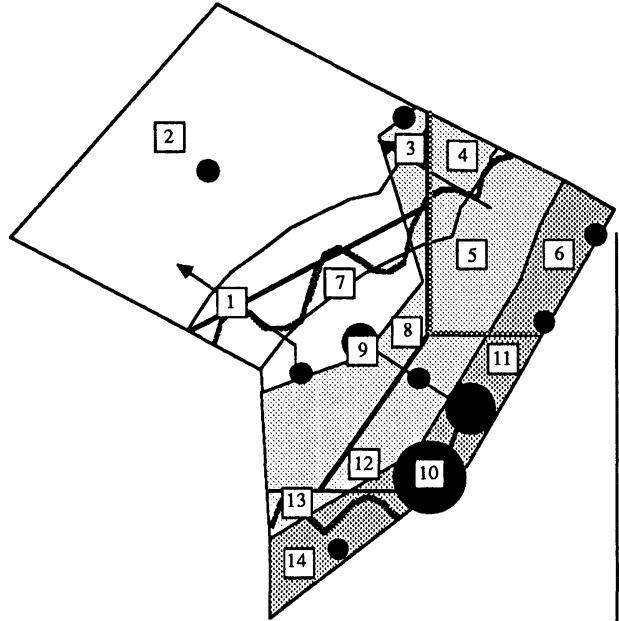


Figure 4

Une synthèse graphique: quatorze régions

- 1 Amazonie Occidentale
- 2 Amazonie vide
- 3 Amazonie orientale
- 4 Preamazonia
- 5 Sertão
- 6 Zona da mata
- 7 Centre-Ouest pionnier
- 8 Vieux Centre-Ouest
- 9 Le nouveau centre
- 10 Le cœur
- 11 Les marches du centre
- 12 L'ancien royaume du café
- 13 Les marges du Sud
- 14 Le Sud subtropical



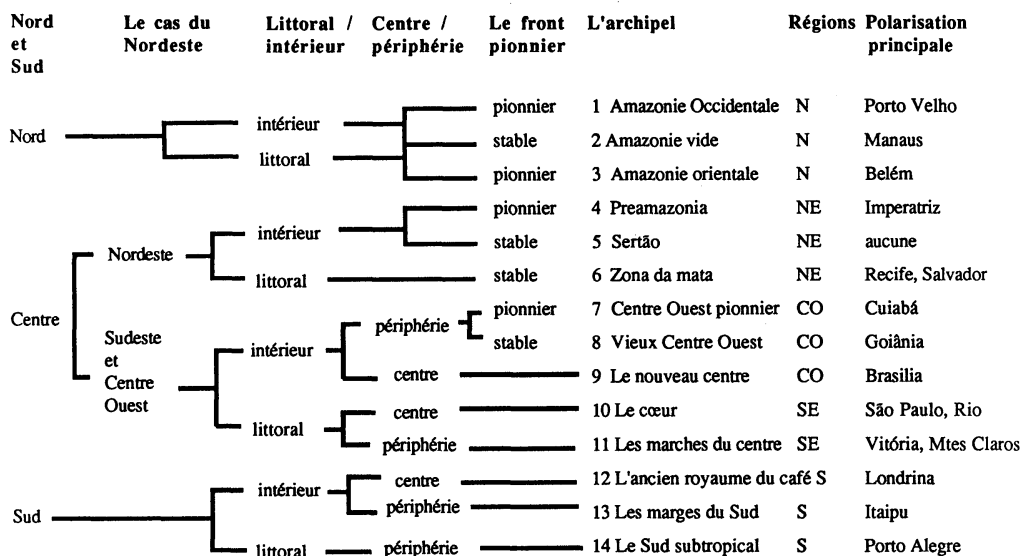
La place à part du Nordeste, à la fois région et structure, est évidente. Mais on constate que l'opposition littoral-intérieur et la présence du front pionnier dans la partie nord rendent compte de la distinction entre littoral sucrier [6], *sertão* semi-aride [5] et Préamazonie [4]. Il y a certainement plusieurs Nordeste comme il y a plusieurs Brésil, et il importe de les distinguer, car leurs atouts et leurs handicaps ne sont pas les mêmes.

De la même façon la non-coïncidence du Sudeste et du centre permet de faire apparaître, dans le Sudeste, les marges du centre [11 et 12] — dont seule celle du Sud [12] a gardé un grand dynamisme agricole après l'apogée du café — et son extension vers le nord-ouest [9], liée à la fondation de Brasilia. Cette fois c'est la cohérence de cette région qui est en cause, elle est de fait très disparate, L'Espirito Santo n'étant évidemment pas de même nature que São Paulo.

Un exemple d'opposition bien mis en valeur par ce schéma est enfin celui des fronts pionniers du nord-ouest et du nord-est: tous deux abordent les marges du Nord, mais le premier progresse dans des espaces à peu près vides, est bien relié au centre et polarisé par Cuiabá et Campo Grande, alors que le deuxième est situé dans des zones plus peuplées, plus complexes, au contact du Nordeste. Cette situation différente aide à comprendre leur inégal succès.

Figure 5

Arbre (génée)logique des quatorze régions



Source: THÉRY, H. (1986), p. 78.

des autres situations. Celle qui oppose littoral et intérieur est partout valide, mais il arrive que certains cas de figure n'aient pas de raison d'être : le Nord et le Nordeste sont entièrement « périphériques », seuls le Sudeste, le Sud et le Centre-Ouest appartiennent en partie au « centre ». L'opposition pionnier-stable concerne le Sud, le Nordeste et le Centre-Ouest, mais n'affecte pas le Sud et le Sudeste. Tous les cas imaginables ne sont donc pas réalisés, ce qui explique que l'on ait en définitive 14 régions, au lieu des 48 combinaisons possibles.

Ces 14 régions sont précisément celles qui apparaissent sur le modèle graphique, que l'on peut nommer, dont on peut identifier l'appartenance régionale et le principal centre polarisateur, s'il existe. Pour chacune de ces régions il est alors facile, en suivant les branches de l'arbre, de reconstituer sa genèse et de lui donner ses principaux attributs : la région [4] est par exemple la partie pionnière du Nordeste intérieur, c'est la Préamazonie polarisée par la ville pionnière d'Imperatriz, dans le Maranhão.

Mais si le schéma confirme des évidences, il fait aussi apparaître des situations moins connues : les marges du Sud, subtropicales et peu peuplées [13], étaient un angle mort doublement périphérique (par rapport au reste du pays et au Sud subtropical) jusqu'à la construction de la centrale d'Itaipú. C'est aujourd'hui un des endroits où la poussée pionnière brésilienne est la plus forte, elle se poursuit même en territoire paraguayen, et le modèle rend compte de la situation stratégique de ce recoin du territoire, un de ceux que les géopoliticiens brésiliens jugeaient importants, car ses atouts naturels manquaient d'une occupation humaine dense pour être mis en valeur.

Les cinq Brésil

Il ne serait guère raisonnable de passer en revue les 14 régions distinguées par l'analyse ci-dessus, et il serait réducteur de revenir purement et simplement aux 5 régions standard définies par l'IBGE (Institut brésilien de géographie et statistique). Mais il serait par ailleurs dommage d'y renoncer complètement, car elles sont présentes dans toutes les statistiques, et ont pris une réalité comme cadre de la planification territoriale.

Il nous a semblé possible de décrire des ensembles proches des grandes régions, redéfinies de façon à leur donner une unité qu'elles n'ont pas réellement. La logique d'organisation qui sous-tend ce découpage est de partir de l'ancien centre, devenu région-problème, avant d'aborder le centre actuel. De ce centre, lui-même organisé autour d'un noyau central, on passe par auréoles successives à ses périphéries les plus intégrées, à ses marges les plus proches, puis aux plus lointaines plus mouvantes, les marches, et enfin aux franges pionnières qui intègrent progressivement les espaces les plus éloignés.

L'ancien centre correspond pour l'essentiel au Nordeste, amputé de sa partie préamazonienne et pionnière, mais auquel nous avons adjoint le nord du Minas Gerais, déjà inclus dans le « polygone des sécheresses » et dans le périmètre d'intervention de la Sudene (Surintendance de développement du Nordeste). Pour identifier la région Centre, nous avons enlevé au Sudeste l'ensemble de l'Espirito Santo et le nord-est du Minas Gerais, qui n'ont pas du tout le même niveau de développement. Et nous avons distingué à l'intérieur de ce centre les axes Brasilia — Belo Horizonte — Rio de Janeiro et surtout Rio de Janeiro — São Paulo, qui forment comme un centre du centre.

Les marges comportent deux ensembles distincts, les espaces du Sudeste qui ne font pas partie du centre, et la région Sud, qui est à la fois proche et distincte du Sudeste. Les marches sont les régions déjà conquises depuis quelques décennies, mais encore mal consolidées, qui sont nettement dans la mouvance du centre. Elles comprennent, outre le nord-ouest du Minas Gerais la partie la plus développée du Centro-Oeste, jusqu'à la limite de ce que les Brésiliens appellent « l'Amazonie légale ». Les régions pionnières, enfin, sont celles qui sont actuellement parcourues par les fronts pionniers, et celles qui ne sont pas encore atteintes par ce mouvement, qui n'est ni linéaire ni continue : elles sont la réserve d'espace qui est une des originalités du Brésil.

À QUOI SERT L'ANALYSE STRUCTURALE DE L'ESPACE PAR LA MODÉLISATION GRAPHIQUE ?

Les avantages de cette méthode, quand elle est correctement appliquée, sont de divers ordres, et inégalement intéressants. Les uns sont de portée limitée, les autres ouvrent des voies réellement nouvelles et ambitieuses.

Rendre compte, de façon rigoureuse, de la spécificité d'un lieu

La construction d'un modèle graphique rendant compte des structures d'un espace et de leur combinaison pourrait bien être le moyen de rendre compte de l'unicité de chaque lieu, sans tomber dans le péché mignon de la géographie régionale

classique, le refus de généraliser, la volonté de souligner le caractère exceptionnel de la région étudiée. Et si cette unicité venait de ce que les structures que l'on y détecte, et que l'on retrouve ailleurs, dans des régions voisines ou lointaines, s'y combinent d'une façon unique, que l'on ne retrouve réalisée nulle part ailleurs ? Dans ce cas on a réalisé, au plus près du terrain, ce que Roger Brunet appelle un « modèle de l'unique », qui ne rend compte que de ce seul lieu, mais de façon logique et cohérente, mémorisable et diffusable auprès de qui ne connaît pas l'espace concerné, parce qu'il y retrouve des structures familières.

Elle permet des comparaisons raisonnées

Cette familiarité est ce qui permet des comparaisons, fondées sur la similitude des structures. Quand des structures identiques ou similaires se retrouvent, qui peuvent ne pas être apparentes à première vue, on est fondé à rapprocher et à comparer des espaces différents, à ouvrir des dialogues instructifs. À titre d'exemple je signalerais qu'étant arrivé à la conclusion qu'une des structures importantes du Brésil était la figure de l'archipel, j'ai pu esquisser un dialogue avec Rodolphe De Koninck qui, entre temps, était parvenu à l'idée que l'action unificatrice de l'État et des réseaux de transport avait fait de l'Indonésie un continent ; d'où un projet d'article en collaboration, intitulé provisoirement « L'archipel brésilien et le continent indonésien ». De façon moins paradoxale, une rapide collaboration nous a fait apparaître qu'un certain nombre des structures de fond étaient comparables au Brésil et en Malaysia, notamment celle du front pionnier, une comparaison qu'il serait utile de pousser davantage.

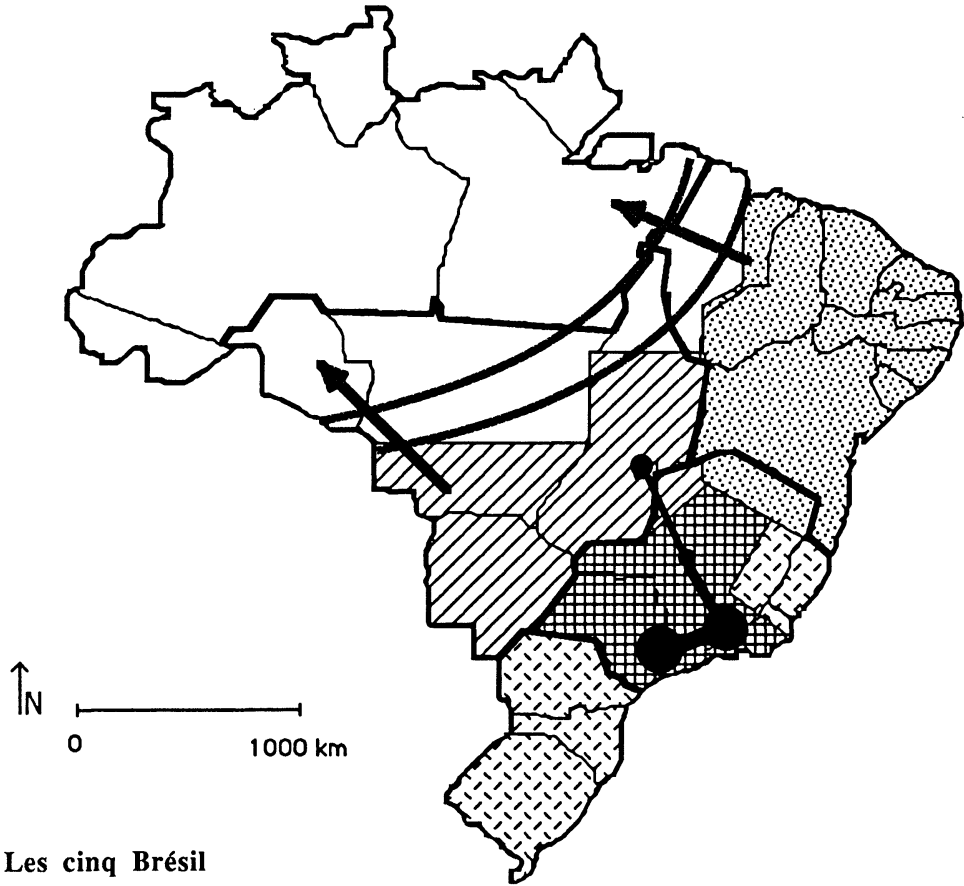
Cette structure du front pionnier est de celle que l'on retrouve dans quelques lieux du Monde, et que la modélisation permet de mieux cerner. Il s'agit de structures plus complexes que les chorèmes, qui combinent certains d'entre eux d'une même façon, et qui ont été baptisées chorotypes par Roger Brunet : l'île tropicale, la ville du Tiers-Monde, les trois mégapoles mondiales sont parmi ces objets, de taille et de fréquence bien entendu inégales, qu'il sera possible de construire et de définir de façon telle que les spécificités locales ne seront plus que des épiphénomènes.

Elle ouvre la voie à une grammaire de l'espace

Les travaux décrits ci-dessus supposent et permettent une tâche plus fondamentale, la définition des structures élémentaires, dont la combinaison est à la base des modèles qui rendent compte d'un lieu ou d'une famille de lieux. Déjà engagée, mais sûrement perfectible, cette recherche pourrait produire l'équivalent de l'élaboration de la table de Mendeleïev pour les chimistes (figure 8). Ou pour prendre une analogie avec une autre science, la linguistique (ce que suggère le terme même de chorèmes), on pourrait dire qu'il faut d'abord définir les mots dont est fait le discours unique qu'une société donnée tient sur un espace donné, en l'occurrence la façon dont elle l'occupe, l'aménage, l'exploite. Dans ce discours il arrive que se glissent des figures de style, des *lieux communs* — les chorotypes — déjà employés par d'autres en d'autres temps et en d'autres lieux. Il se peut aussi que ce discours comprenne quelques maladresses, des contradictions ou même des barbarismes.

Figure 6

Des quatorze régions aux cinq Brésil



Les cinq Brésil



L'ancien centre



Le centre



Les marges



Les marches



Les régions pionnières et les espaces vides



Le centre du centre



Le front pionnier

Figure 8

La table des chorèmes

	POINT	LIGNE	AIRE	RESEAU
maillage				
	chef-lieu	limite administrative	Etat, région...	centres, limites et polygones
quadrillage				
	tête de réseau carrefour	voies de communication	aire de desserte irrigation, drainage	réseau
attraction				
	points attirés satellites	lignes d'isotropie orbites	aire d'attraction	liaisons préférentielles
contact				
	point de passage	rupture, interface	aires en contact	base tête de pont
tropisme				
	flux directionnel	ligne de partage	surfaces de tendance	dissymétries
dynamique territoriale				
	évolutions ponctuelles	axes de propagation	aires d' extension	tissu du changement
hiérarchie				
	semis urbain	relation de dépendance limites administratives	sous-ensemble	réseau maillé

Elle permet de rapprocher la géographie régionale de la géographie générale

Cette méthode est aussi un moyen d'utiliser à plein les acquis de la recherche et des outils mis au point en géographie générale : chacune des structures détectées doit bien entendu être mesurée, prouvée, chaque fois que cela est possible, par les méthodes habituelles et éprouvées, notamment les effets d'espacement et de proximité, d'attraction, de gravitation, de friction qui sont les règles et les lois les plus fréquentes en géographie. Mais la modélisation graphique permet aussi de rendre compte d'effets pour lesquels nous n'avons pas encore les instruments mathématiques nécessaires, effets de seuil et de rupture, et surtout de la combinaison locale d'effets divers, dont les interactions sont effroyablement complexes.

Et peut-être la détermination par cette voie de structures récurrentes permettra-t-elle en retour d'enrichir la géographie générale par la détermination d'« espaces », pour reprendre une formule empruntée par Roger Brunet à Georges Perec (1974). Il ne s'agira pas alors d'une vaine tentative de créer une typologie générale des espaces de la planète, mais de déterminer un certain nombre de figures fréquentes, des familles de structures, de se mettre à la recherche de règles et de régularités qui seraient la base d'une géographie générale de la géographie régionale.

C'est un outil de communication

Ce n'est pas le moindre mérite de cette voie de recherche que ses produits soient aussi éminemment communicables. La forme synthétique et attractive qu'est le modèle graphique — s'il est réussi du moins — en fait un support de communication commode et rapide. De ce point de vue le développement des outils graphiques sur micro-ordinateurs (ceux de la famille des Macintosh notamment, utilisés pour l'illustration de cet article) est évidemment une facilité nouvelle, mettant à la disposition de tous ce qui était naguère le privilège de quelques-uns. Cela ne dispensera pas de respecter les règles de la lisibilité et de la sémiologie graphique, du moins réduira-t-elle la nécessité de disposer d'un vrai talent de graphiste⁷.

Un autre avantage non négligeable de cette voie nouvelle est qu'elle est naturellement pédagogique, par sa « communicabilité » déjà signalée, mais aussi par le fait qu'elle repose sur une logique et un raisonnement, plus « mémorisable » qu'un discours ou une énumération, voire un inventaire, ce qu'était hélas parfois la géographie régionale. Le raisonnement qui fonde la construction du modèle peut être le fil directeur qui doit courir dans un bon exposé de géographie régionale, et le modèle graphique en être la synthèse mémorisable et reproductible. Il est d'ailleurs à noter que ces aspects pédagogiques sont à l'origine même de cette voie recherche, notamment pour un de ses pionniers, Robert Ferras, qui a commencé par l'utiliser en classe et l'y ramène dans un ouvrage récent (Clary *et al*, 1988). Le succès pédagogique de cette méthode, déjà testée et employée à tous les niveaux d'enseignement, est un des éléments encourageants pour sa diffusion future.

EN GUISE DE CONCLUSION : L'ÉPIDÉMIE ATTEINDRA-T-ELLE LE QUÉBEC ?

Cette diffusion, qui prend l'allure d'une épidémie, et qui a déjà infecté bon nombre des auteurs de la *Géographie Universelle RECLUS*, peut-elle atteindre le Québec et s'y

répandre ? Les premiers foyers signalés au Département de géographie de l'Université Laval peuvent le laisser craindre. Et si des modèles graphiques québécois se mettaient à fleurir dans les pages de cette revue, la preuve serait faite — à ma grande satisfaction — que la méthode est contagieuse.

NOTES

¹ En dix volumes, à paraître à partir de la fin de 1988 chez Hachette. Voir à ce sujet l'article de Roger Brunet dans ce même numéro des *Cahiers de géographie du Québec*.

² Ce texte issu en large partie d'une communication présentée au Département de géographie de l'Université Laval, le 29 février 1988. Je tiens à remercier ici de cette invitation la direction et les membres du Département de géographie, notamment Rodolphe De Koninck, ainsi que les animateurs du laboratoire de cartographie, tout spécialement Louise Marcotte.

³ Par Brunet, R., Deler, J.P., Ferras, R. et Théry, H., sous le titre provisoire *Le Déchiffrement du Monde, théorie et pratique de l'analyse structurale de l'espace* et proposé aux Éditions Masson.

⁴ Voir par exemple ceux que rassemble le numéro spécial «Chorèmes et modèles» de *Mappemonde* (1986).

⁵ Cette partie reprend pour l'essentiel un chapitre de la partie brésilienne de la future *Géographie Universelle* déjà citée.

⁶ Les noms des états et des régions du Brésil apparaissent sur la figure 7.

⁷ Ce dont je peux témoigner, étant moi-même piètre dessinateur.

BIBLIOGRAPHIE

BRUNET R. (1980) La composition des modèles dans l'analyse spatiale. *L'Espace géographique*, 4: 253-265.

_____ (1986) La carte-modèle et les chorèmes. *Mappemonde*, 4: 2-6.

_____ (1987) *La carte, mode d'emploi*. Paris, Fayard/Reclus, 269 p.

CLARY, M., DUFAU, G., DURAND, R., FERRAS, R. (1988) *Cartes et modèles à l'école*. Montpellier, Reclus, 112 p.

COLLECTIF (1986) *Chorèmes et modèles*. Mappemonde, numéro spécial, n° 4.

FERRAS R. (1985) *L'Espagne, écritures de géographie régionale*. Montpellier, Reclus, 66 p.

_____ (1986) *Atlas d'Espagne*. Paris, Fayard/Reclus, 96 p.

PEREC, Georges (1974) *Espèces d'espaces*. Paris, Édit. Galilée, 148 p.

THÉRY H. (1986) *Brésil, un atlas chorématique*. Paris, Fayard/Reclus, 88 p.

(Acceptation définitive en mai 1988).