

# MODÉLISATION GRAPHIQUE ET CHORÈMES : LA GESTION DES PARCOURS COLLECTIFS À MASSAROCA (BRÉSIL DU NORDESTE)

Patrick Caron \*

**RÉSUMÉ.** En vue d'analyser les pratiques pastorales individuelles des éleveurs de la région de Massaroca, des modèles chorématiques ont permis de représenter les dynamiques d'appropriation et d'usage des ressources foncières et fourragères collectives. L'évaluation montre que cette formalisation logique et graphique a stimulé la coordination entre acteurs et la définition de nouvelles règles de gestion des communs, rendues nécessaires par le développement d'un processus de clôture.

• BRÉSIL • CHORÈME • COMMUNS • DÉCISION • GESTION • MODÉLISATION • NORDESTE

**ABSTRACT.** With a view to analysing livestock breeders' practices, trends in the appropriation and use of common land and forage resources in the Massaroca region were modelled graphically by using choremes. This modelling provided researchers with an appropriate medium for stimulating a co-ordination process between local stakeholders and the definition of new rules for managing the commons, made necessary by an enclosure process.

• BRASIL • CHOREME • THE COMMONS • DECISION • MANAGEMENT • MODELLING • NORDESTE

**RESUMO.** Na base de uma análise das práticas individuais dos criadores de Massaroca, choremes foram utilizados para representar as dinâmicas de apropriação e de uso dos recursos fundiários e forrageiros coletivos. Esta formalização através da modelização gráfica tem fornecido aos pesquisadores o suporte mediático para estimular a coordenação entre actores e a definição de novas regras de manejo dos recursos comuns, necessárias em razão de um processo de cercamento do espaço

• BRASIL • CHOREME • COMMUNS • DECISÃO • MANEJO • MODELIZAÇÃO • NORDESTE • RECURSOS.

## 1. Acteurs et problématiques

• *Un projet de recherche-action.* – Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) et le Centre de recherche agronomique du tropique semi-aride (CPATSA) de l'Entreprise brésilienne de recherche agronomique (Embrapa) conduisent depuis le début des années 1980 des recherches pour le développement de l'agriculture familiale, majoritaire dans la région semi-aride du Nordeste du Brésil. Cette région de plus d'un million de kilomètres carrés connaît un risque climatique accusé et de grandes inégalités foncières, économiques et sociales. La pauvreté se traduit par des flux migratoires constants vers les fronts pionniers et les grands centres urbains. Les problèmes de développement perdurent, malgré les efforts de modernisation mis en œuvre par l'État à partir des années 1960 (Théry, 1995).

Avant l'intervention de l'Église catholique, au cours des années 1970, qui les rapprocha de l'administration locale, les paysans se méfiaient des techniciens, perçus comme les représentants d'un État répressif qui ne se manifestait dans les zones rurales qu'à l'occasion de la collecte de l'impôt. À partir de 1982, l'institution de vulgarisation agricole de l'État de Bahia est invitée à appuyer le processus d'organisation des associations communautaires. Les communautés cherchaient à obtenir la reconnaissance de titres de propriété collective sur les *fundo de pasto*, terres de vaine pâture traditionnelles, craignant qu'un projet public d'irrigation (le *Salitrão*) les en exproprie sans compensation. L'intervention de l'institution de vulgarisation ouvre également l'accès à des fonds d'investissement, mis à la disposition d'associations de petits producteurs par la Sudene (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste), dans le cadre de la politique de lutte contre la sécheresse et la pauvreté. Au-delà des

\* Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, CIRAD/TERA, TA 60/15, 34 398 Montpellier CEDEX 5  
patrick.caron@cirad.fr

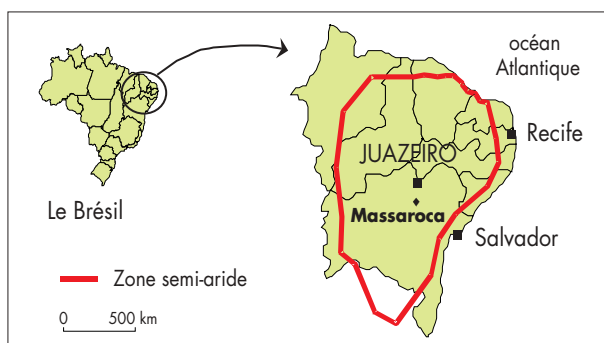
discours idéologiques, dans une ambiance de retour à la démocratie, il faut apporter des solutions concrètes : en 1984, l'intervention des chercheurs du CPATSA est sollicitée.

La démarche de développement local consiste en l'élaboration d'un projet global de développement, « conçu comme un ciment, une charte, un cadre » (Tonneau, 1994). Dans le secteur étudié (env. 1 000 km<sup>2</sup>, dans le municipe de Juazeiro, État de Bahia, fig. 1), un Comité des associations agro-pastorales de Massaroca (CAAM) groupe neuf associations communautaires (250 familles, 1 500 personnes). De nouveaux partenaires s'engagent dans le projet : organisations non gouvernementales françaises et brésiliennes, institutions financières, services publics, etc.

L'élevage extensif est ici la principale activité productive. Le troupeau est conduit, sans gardiennage, sur les parcours collectifs de *caatinga* (végétation arborescente xérique et épineuse caractéristique du Nordeste). L'espèce caprine domine en raison de ses qualités de résistance à la sécheresse, du repli économique de la région au XIX<sup>e</sup> siècle (Furtado, 1977) et de l'importance accordée à l'autoconsommation. Jusque dans les années 1970, ce mode d'exploitation n'est pas remis en cause par la faible augmentation de la densité démographique. Les cultures vivrières annuelles (maïs, haricot, manioc), dont le rendement est aléatoire, sont pratiquées pour l'autoconsommation sur de faibles superficies mises en défens grâce à des clôtures en bois.

La construction en 1957 d'une route, reliant Salvador (capitale de l'État de Bahia) à Juazeiro et passant par Massaroca, puis son goudronnage à la fin des années 1960, transforment la donne. Le matériel est également utilisé pour les vicinales qui relient à cette nouvelle route les communautés installées près des sources d'eau. Des cultures pour la vente s'étendent sur les sols les plus fertiles ; mais les surfaces restent inférieures à 2 ou 3 ha par famille, cultivées à la main et sans métayage. L'économie paysanne s'intègre progressivement à l'économie marchande régionale. La circulation de l'information, des hommes et des marchandises s'amplifie.

- *Appui à l'élevage et appropriation.* – Les premiers diagnostics ont conduit à proposer la diffusion de techniques de production et de valorisation fourragères : report de stock (foin et valorisation des restes de culture), choix de graminées, légumineuses et cactacées. Un système de crédit adapté à la situation des éleveurs est géré par le CAAM. Les pratiques sont suivies et analysées en vue de réorienter



1. Les neuf États du Nordeste et la petite région de Massaroca

l'appui au projet local et d'élaborer des éléments de politique agricole.

Or il s'avère que la plupart des éleveurs préfèrent à l'intensification fourragère la clôture de nouvelles terres. L'enclosure est le support de stratégies complexes d'appropriation et de mise en valeur de l'étendue. La production peut associer à une prairie artificielle des cultures annuelles, dont le revenu permet de rentabiliser l'investissement en un ou deux ans. L'éleveur cherche alors à coloniser de nouvelles terres. La clôture permet aussi de mettre en défens pendant la saison des pluies des surfaces de parcours qui seront réservées à l'usage exclusif du propriétaire en saison sèche. Leur utilisation, collective auparavant, devient individuelle. Le producteur se constitue une réserve foncière et fourragère qu'il pourra mettre en valeur quelques années plus tard grâce à des prairies artificielles, lorsqu'il disposera de la main-d'œuvre suffisante. Il enclôt plus de terres qu'il ne peut en cultiver (Caron *et al.*, 1994). Apparu dans les années 1960, le fil de fer prépare une véritable mutation, sensible à partir des années 1980, selon une logique d'espace pionnier (1). Les financements extérieurs (migrations et financements d'institutions publiques) pallient la faible capacité d'accumulation endogène et d'investissement. Le *Cenchrus ciliaris*, graminée fourragère résistante à la sécheresse, améliore la mise en valeur de nouvelles terres. Enfin, la reconnaissance par le législateur des statuts fonciers permet d'officialiser les titres de propriété, jusqu'alors coutumiers. Le lâcher des animaux sur parcours ouverts se limite à la saison verte, mais avec plus d'animaux.

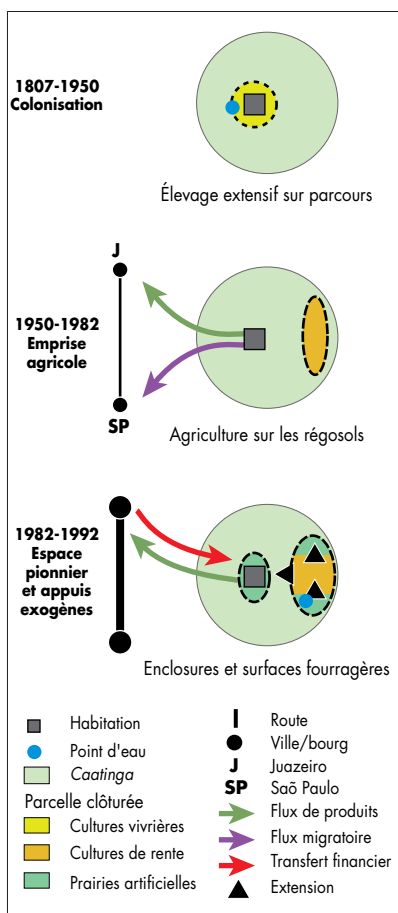
Cette appropriation accroît l'inégalité entre les producteurs (Caron, 1998). La réduction des aires de *fundo de pasto* et la pression liée à l'utilisation de leurs ressources (2) font craindre l'apparition de conflits et la mise en difficulté de certaines familles. On pourrait s'attendre à une répétition

historique des phénomènes connus ailleurs dans le Nordeste (Sabourin *et al.*, 1997). Le défi posé est donc celui de l'élaboration et de la reconnaissance par les paysans et les institutions locales de stratégies originales de gestion des communs.

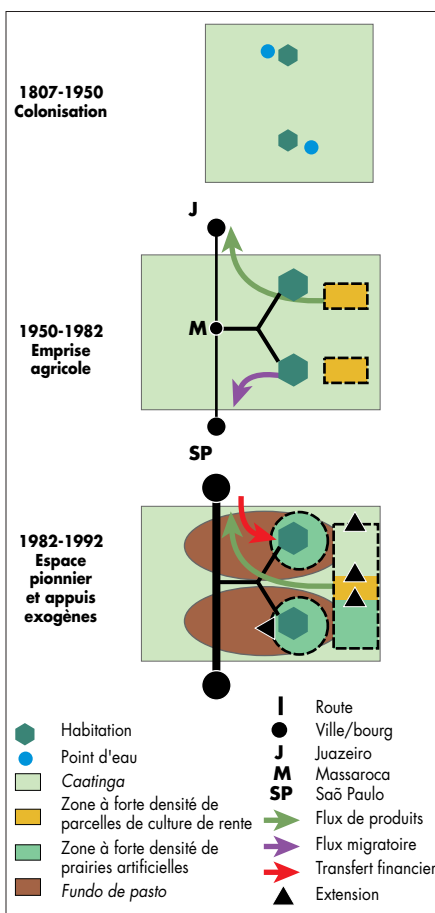
## 2. Représentation des dynamiques : des modèles pour décider

Pour faciliter la médiation, les dynamiques territoriales observées dans la petite région de Massaroca ont été explorées et décrites à l'aide de modèles (Brunet, 1980). La modélisation est réalisée successivement à l'échelle de l'exploitation et à celle où est envisagée l'action collective. Au premier niveau (fig. 2), les périodes retenues pour représenter les évolutions sont celles de la trajectoire de développement de la petite région (Caron, 1998). Les chorèmes mobilisés (Cheylan *et al.*, 1990) sont ceux du maillage de l'espace, de l'attraction des pôles urbains, de la circulation des hommes, des marchandises et des financements, et des dynamiques territoriales (propagation des surfaces clôturées et des prairies). Au second niveau (fig. 3), les étapes figurent les effets des comportements individuels sur l'organisation spatiale, et de processus observables à cette échelle (législation des *fundos de pasto*) ou à des échelles plus englobantes (construction d'une route traversant la zone, financements publics).

Les modèles graphiques dérivés sont présentés aux responsables du CAAM (fig. 4). Un débat portant sur les mécanismes d'évolution, leurs causes et conséquences peut s'instaurer : le dialogue entre les acteurs trouve là une base concrète et en est facilité. Les modèles graphiques présentant des scénarios, ainsi que les débats organisés lors de leur présentation, montrent combien la gestion des communs apparaît indissociable du modèle de développement promu et des formes d'organisation collective et institutionnelle à mettre en place. La modélisation proposée est spatio-temporelle, s'appuyant sur une chronoséquence de



2. Évolution de l'exploitation agricole à Massaroca



3. Trajectoire de développement de la petite région de Massaroca

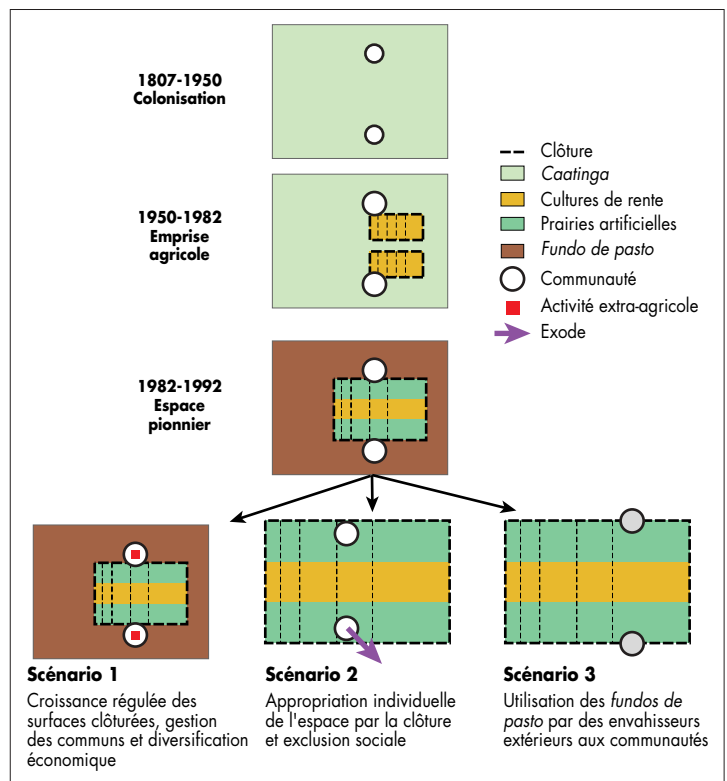
modèles graphiques. Aux différentes échelles spatiales, le pas de temps retenu est celui des principales évolutions de l'organisation territoriale observées à l'échelle spatiale à laquelle se pose la question traitée. Il n'est pas donné *a priori*, mais après étude de la trajectoire de développement de la région de Massaroca et selon un processus itératif impliquant différentes échelles spatiales dans l'analyse.

• *Évolution de la gestion collective des communs à Massaroca.* – Le suivi des pratiques montre que, à partir de 1992, plusieurs stratégies se dégagent selon les communautés. La stratégie « traditionnelle » antirisque s'est parfois maintenue : certaines communautés ou familles préfèrent le « gel » des communs à des fins de réserve fourragère pour les années de sécheresse et de réserve foncière pour l'installation des jeunes ; cette stratégie d'attente prudente s'accompagne d'une absence d'investissement et d'aménagement. D'autres communautés, qui disposent de vastes

aires de communs non officiellement délimitées et sans titre de propriété, continuent de les gérer selon la stratégie coutumière, qui prévoit l'accueil des troupeaux d'agriculteurs touchés par la sécheresse ; mais, au nom de la solidarité paysanne, des éleveurs et des élus locaux du municé voisin ont largement abusé de cette hospitalité et mis en péril les réserves fourragères. Cette pratique s'est parfois monétarisée : les éleveurs rémunèrent une famille ou un agriculteur pour avoir accès à ses pâturages individuels ; en l'absence de clôture, les animaux envahissent les vaines pâtures de la communauté. C'est pourquoi l'une des communautés, dont le *fundo de pasto* est inclus dans le premier tracé du projet d'irrigation *Salitrão* et ainsi plus menacée par les spéculateurs, a opté pour une stratégie de défense active, moyennant la clôture indivise des communs.

Dans certaines communautés, enfin, les responsables, opposés voici quinze ans à l'inclusion des *fundos de pasto* dans les périmètres d'irrigation, imaginent que la « force politique » acquise par le CAAM leur permettra de conserver une partie de leurs terres et d'avoir accès à de nouveaux financements. Ils demandent une contribution égalitaire de chaque famille à l'impôt foncier, indépendamment du nombre d'animaux au pâturage, alléguant qu'en cas d'irrigation les terres seraient distribuées selon un mode égalitaire. Ce discours sert des stratégies individuelles de court terme qui, en retour, limitent le champ de l'action collective : aucun aménagement n'est réalisé tant qu'un éleveur ayant un troupeau de 10 chèvres et un autre en élevant 1 000 sont supposés fournir un investissement identique.

On observe donc l'émergence de stratégies et d'actions collectives visant la préservation des communs. Les usagers produisent de nouvelles règles d'accès, d'exclusion et de gestion et trouvent des solutions institutionnelles aux problèmes qui se posent. Dans certains cas, un changement de statut du bien s'opère. De public, il devient commun (au sens donné par Ostrom, 1978), grâce à la structuration de nouvelles conventions. Sensible aux évolutions en cours, le Comité vient d'ouvrir une nouvelle ligne de crédit aux associations communautaires pour le financement d'investissements collectifs. Si la plupart des associations ont privilégié des infrastructures hydriques, l'une d'elles a choisi d'utiliser ces fonds pour la clôture des vaines pâtures.



#### 4. Scénarios d'évolution à Massaroca. Des chorèmes pour dialoguer

• *Nouvelles représentations et règles de gestion.* – Le débat instauré avec les responsables du CAAM se fonde sur la légitimité des pratiques paysannes et sur leur analyse, cherche à anticiper d'éventuels problèmes à venir et à les résoudre en faisant instaurer de nouvelles règles par les institutions locales. Les modèles graphiques provoquent et soutiennent le dialogue, qui permet de les corriger et de vérifier leur pertinence. On cherche à faciliter la décision et l'action par la production de symboles et de modèles qui contribuent à mieux formuler ou à reformuler les problèmes à résoudre (Le Moigne, 1990), qui aident les acteurs à élaborer de nouvelles représentations des futurs possibles et à formaliser des stratégies d'action et des projets individuels et collectifs malgré l'incertitude et l'incomplétude des informations. Le modèle vise à aider les acteurs et les institutions impliqués à transformer la situation en développant leurs capacités d'autonomie, d'apprentissage, de conception et de mise en œuvre des voies techniques, institutionnelles et politiques de maîtrise de leur propre devenir.

Les organisations paysannes de Massaroca ont activement participé au débat portant sur la gestion des communs. De

nouvelles actions ont vu le jour : crédit aux associations communautaires pour l'investissement collectif, crédit individuel pour diversifier les activités à l'intention des plus démunis qui bénéficient peu des activités d'appui à l'élevage ; de nouvelles règles de gestion des communs ont été mises en œuvre.

L'appropriation et l'usage différenciés de l'information par les acteurs locaux ont également été mis en évidence au cours des débats. Certains savent utiliser la défense de l'intérêt général, qui n'a jamais été remise en cause, pour servir leurs propres intérêts, à l'exemple de la définition des règles d'investissement collectif. Bien qu'ils n'aient pas participé eux-mêmes à l'élaboration des modèles graphiques, les acteurs locaux se reconnaissaient, eux ou leurs voisins, dans les processus donnés à voir, les confirmaient, les enrichissaient. De plus, la représentation de scénarios, en forçant le trait, invitait les acteurs à réagir, à élaborer de nouvelles représentations, pour eux cette fois, et à adopter des positionnements stratégiques vis-à-vis de leur futur.

## Conclusion

Ce résultat a probablement été facilité par l'antériorité d'un dispositif de recherche-action visant à organiser le processus de développement local. L'outil et le produit, en intégrant des processus intervenant à différentes échelles spatiales, se prêtent à l'aide à la décision collective en situation de diversité et de divergence des intérêts et stratégies individuels. Pour cela, la démarche s'est appuyée dans un premier temps sur l'analyse du comportement des individus. Elle a ensuite cherché à représenter à une autre échelle, celle du problème traité, l'expression des actions de ces agents. Elle a ainsi facilité la formulation du problème et la coordination entre acteurs à une échelle spatiale de concernement collectif, celle à laquelle se posent les questions, se négocient les réponses et s'organise l'action collective, tout en intégrant les positionnements individuels et leur environnement macro-régional.

Le recours à des scénarios prospectifs pour stimuler le dialogue vise à éviter toute posture normative de la part des chercheurs. En cas de dérive, ce ne sont pas tant les chœurs qui seraient en cause, que les modalités de construction des décisions et la nature et le statut d'une information asymétrique dont le chercheur rend compte à des acteurs engagés dans un processus de coordination soumis à tensions. La modélisation graphique facilite l'analyse et la

représentation d'objets de gestion et de négociation ; elle ne saurait se substituer au dialogue construit dans le cadre d'un dispositif de recherche-action : elle est l'une de ses phases, en proposant des objets médians autour desquels peut s'organiser un dialogue centré sur la décision et l'action collectives.

(1) L'espace pionnier correspond ici au développement à un moment donné d'une dynamique d'appropriation des ressources dans une zone habitée et exploitée. Il se différencie du front pionnier, dans la mesure où les transformations ne reposent pas sur la mobilité des populations, ni sur l'émergence de « lieux nouveaux, reliés à l'arrière par l'intermédiaire d'un système logistique d'avant-postes, de bases arrière, de voies de communication » (R. Brunet *et al.*, 1992).

(2) Cet espace ouvert d'usage collectif est le siège de prélèvements divers, accessibles à l'ensemble des membres de la communauté : fourrage, mais aussi bois, cueillette, chasse.

---

## Références bibliographiques

- BRUNET R., 1980, « La composition des modèles dans l'analyse spatiale », *L'Espace géographique*, Paris, n° 4, p. 253-264. – 1992 (avec FERRAS R., THÉRY H.), *Les Mots de la géographie, dictionnaire critique*, Paris : Reclus-La Documentation Française, 520 p.
- CARON P., 1998, *Espaces, élevage et dynamique du changement : analyse, niveaux d'organisation et action. Le cas du Nordeste semi-aride du Brésil*, thèse de doctorat en Géographie, Université Paris X, 396 p.
- CARON P., PRÉVOST F., GUIMARÃES FILHO C., TONNEAU J.-P., 1994, « Prendre en compte les stratégies des éleveurs dans l'orientation d'un projet de développement : le cas d'une petite région du Sertão brésilien », in *Symposium international sur les systèmes d'élevage*, Institut Agronomique Méditerranéen, Saragosse, Espagne, sept. 1992. *Actes*, EEAP Publication n° 63, p. 51-60.
- CHEYLAN J.-P., DEFFONTAINES J.-P., LARDON S., THÉRY H., 1990, « Gestion de l'espace rural, des pratiques aux modèles », *Mappemonde*, 4.
- FURTADO C., 1977, *Formação econômica do Brasil*, Rio de Janeiro : Fundo da Cultura.
- LE MOIGNE J.-L., 1990, *La modélisation des systèmes complexes*, Paris : Dunod, 178 p.
- OSTROM V., OSTROM E., 1978, « Public goods and public choices », in E.S. Savas (ed.), *Alternatives for Delivering Public Service : Toward Improved Performance*, Boulder, Colorado : Westview Press, p. 7-49.
- SABOURIN E., CARON P., SILVA P.C.G. da, 1997, « Enjeux fonciers et gestion des communs dans le Nordeste du Brésil : le cas des vaines pâtures dans la région de Massaroca-Bahia », *Cahiers de la Recherche-Développement*, 42 : p. 5-27.
- THÉRY H., 1995, *Le Brésil*, 3<sup>e</sup> éd., Paris : Masson, 265 p.
- TONNEAU J.-P., 1994, *Modernisation et paysanneries. Le cas du Brésil Nordeste*, thèse de doctorat en Géographie, Université Paris X, 297 p.