

Recherches-système en agriculture et développement rural

Symposium international

Montpellier, France – 21-25 novembre 1994

Systems-Oriented Research in Agriculture and Rural Development

International Symposium

Montpellier, France – 21 to 25 November 1994

Communications / Papers



Contribution à la planification du développement sans objectif final : proposition pour la région Nordeste (Brésil)

Gama Da Silva Pedro Carlos¹ ; Caron Patrick² ; Sabourin Eric² ; Hubert Bernard³ ; Clouet Yves²

¹EMBRAPA/CPATSA, Cx.P. 23, 56 300 Pétrolina PE, Brésil

²CIRAD-SAR, BP 5035, 34032 Montpellier cedex, France

³INRA-SAD, Domaine Saint-Paul, 84143 Montfavet cedex, France

Résumé:

Le Nordeste, région problématique du Brésil, connaît des mutations rurales que les institutions de développement ne parviennent plus à accompagner. La forte demande institutionnelle ouvre le champ aux initiatives. L'URCA-Nordeste (Unité régionale de formation et d'appui au développement rural du Nordeste) expérimente un système d'appui à la planification sans objectif prédéterminé fondé sur la mise en place d'un observatoire régional des dynamiques agraires, sur la modélisation de trajectoires de développement et l'animation d'une dynamique institutionnelle. Il s'agit de fournir aux acteurs locaux et régionaux des informations pour la planification et le développement, ce qui constitue un défi méthodologique et institutionnel.

Mots clés

dynamique agraire, trajectoire de développement, observatoire, planification, Nordeste (Brésil)

Abstract

Contribution to Development Planning with no Predetermined Goals: Suggestion for the Nordeste Region of Brazil

In the Nordeste—a problematic region of Brazil—rural development agencies are no longer able to adapt to changes in the rural sector. The institutional demand calls for initiatives. The Unité régionale de formation et d'appui au développement rural du Nordeste (URCA-Nordeste) is testing a system to aid planning in the absence of predetermined targets. The system is based on the creation of a regional observatory for agrarian dynamics, modeling of development trends, and provision of institutional support. It aims to provide local and regional actors with information for planning and development. This provides the methodological and institutional challenges.

Contexte et problématique

Contexte agraire et institutionnel du Nordeste

Le développement agricole nordestin se caractérise par un faible réinvestissement des richesses produites en raison de la disponibilité en terres et en main-d'œuvre. La rupture de l'équilibre entre population et ressources naturelles, mise en évidence lors de sécheresses récurrentes, a conduit à une crise du développement régional (Tonneau, 1994).

Celle-ci perdure malgré les efforts de modernisation de l'agriculture mis en œuvre par l'Etat à partir des années 60. Cette politique s'est traduite par la concentration d'investissements publics et privés localisés (par exemple : irrigation dans la vallée du São Francisco) et a favorisé l'émergence d'une agriculture d'entreprise. Dans un contexte marqué par la compétition, l'agriculture paysanne décapitalisée a été marginalisée, hors quelques cas isolés. Or, en 1985, elle concerne 85 % des producteurs (Martine, 1992).

Suite au désengagement de l'Etat émergent, là où existent des espaces de revendication (juridique, foncière, économique, etc.) et de négociation, de nouvelles formes d'organisation locale. C'est le cas des ONG (organisations non gouvernementales) d'appui au développement, mais aussi des organisations de producteurs et, suite à la réforme de la Constitution (1988), des municipalités.

Les institutions publiques de recherche et de développement ont été mises en place dans les années 70 et conçues comme des instruments de la politique de modernisation s'appuyant sur le modèle de la révolution verte. Aujourd'hui, elles constatent qu'elles ne parviennent pas à accompagner la demande dans les champs sociétal, économique et même technique de l'agriculture paysanne. Elles s'interrogent sur le rôle et les pratiques de l'Etat et de ses institutions pour mieux répondre aux attentes des divers acteurs sociaux. La réflexion actuelle porte sur la recherche de nouveaux concepts, approches et paradigmes (Flores et Silva, 1992).

La mise en place dans cinq régions du Brésil d'une Unité régionale de formation et d'appui au développement rural (URCA) est une initiative de la coordination fédérale des



EMATER (institutions publiques de vulgarisation des Etats). Elle vise à décentraliser et à renforcer l'appui à leur modernisation (EMBRAPA/SER, 1991). L'URCA-Nordeste, créée début 1993, est localisée au Centre de recherche pour le tropique semi-aride de l'entreprise brésilienne de recherche agronomique (CPATSA-EMBRAPA). Elle est composée de chercheurs du Centre et d'agents des EMATER (équipe résidente), renouvelés chaque année. Elle bénéficie de l'appui scientifique d'organismes français.

L'URCA-Nordeste a pour mission de produire des informations opérationnelles pour le développement rural, d'appuyer la transformation des institutions publiques et leur adaptation au contexte politique et agraire (URCA-Nordeste, 1994).

Les orientations de l'URCA-Nordeste

Des méthodes et outils d'appui à la planification du développement rural ont été testés depuis une dizaine d'années dans le Nordeste, en particulier par le CPATSA-EMBRAPA (Tonneau *et al.*, 1990). Encore expérimentaux, ils sont novateurs dans le contexte brésilien dans la mesure où ils privilégient des actions concertées de planification du développement local. Ces instruments ont montré l'intérêt de mécanismes de programmation sans objectifs préétablis, s'appuyant sur la socialisation des informations produites au cours de l'analyse des dynamiques agraires et des expérimentations réalisées.

Dans un premier temps, l'échelle locale s'est imposée en raison des objectifs d'analyse fine des situations agraires, de la carence d'organisations professionnelles des petits agriculteurs et des lacunes ou changements d'orientation des politiques agricoles. Ces travaux offrent des éléments de réponse aux interrogations des institutions sous la forme d'un corpus méthodologique validé au niveau local, mais insuffisant à l'échelle d'une région aussi vaste et diversifiée. Le problème posé est lié à la généralisation institutionnelle et géographique des interventions, appréhendée en termes de changement d'échelle.

En fonction de cette problématique, l'URCA-Nordeste a donné priorité à l'élaboration d'informations, de méthodes et d'instruments pour la planification. Elle se propose de valoriser les acquis partiels ou isolés d'expériences de développement local *via* l'évaluation de leur impact et la diffusion de leurs résultats. Elle a entrepris l'analyse des dynamiques agraires régionales en s'appuyant sur les données sectorielles ou spatiales disponibles (par exemple : zonage agroécologique du Nordeste, Silva *et al.*, 1992). On cherche à mettre en évidence les interactions entre les différentes échelles géographiques, que ce soit en termes d'analyse, de planification ou d'intervention (influences locales du contexte et des phénomènes nationaux et régionaux, réponses élaborées par les acteurs locaux, etc.). L'élaboration et l'expérimentation de méthodes et outils spécifiques, la représentation et la traduction opérationnelle des informations produites ont pour objectif de fournir aux différents acteurs du développement des éléments pour la prise de décision, à savoir une représentation de la réalité leur permettant de concevoir et évaluer leurs propositions opérationnelles.

La mise en évidence des tendances et dynamiques agraires facilite une planification sans objectifs prédétermi-

nés. Celle-ci privilégie les aspects stratégiques qui permettent, même en situation d'incertitude et d'incomplétude des informations, d'adopter des positions aboutissant à des choix en temps réel. Ceux-ci doivent se traduire par des décisions opérationnelles en situation. Leurs effets et conséquences sont suivis, au cours d'une évaluation dite en chemin, d'un accompagnement et non pas d'une sanction. Pour ce faire, un système d'information interactif met en relation les partenaires. Il doit être accessible et intelligible aux décideurs et rendre disponibles les informations pertinentes pour la planification grâce à des représentations adaptées intégrant la complexité de la réalité.

L'organisation de l'information et la prise de décision sont étroitement liées. Il s'agit de prendre en compte les neuf fonctions fondamentales de l'organisation d'un système complexe que Le Moigne (1990) définit dans le cadre de ce qu'il appelle le modèle inforgétique de l'organisation : produire, maintenir, relier ; computer, mémoriser, communiquer ; comprendre, finaliser, concevoir. Ce modèle cherche à établir une communication intelligible entre les analyses menées en termes de pouvoir et de conflit stratégique et celles qui privilégient la conception de projets complexes *"lorsque le système complexe considéré est par exemple une entreprise ou une municipalité, ou un programme d'action collective"*. Cette représentation de l'organisation avec mémoire permet de rendre compte de la richesse organisationnelle du système.

Les activités programmées s'appuient sur la mise en place d'un observatoire régional des dynamiques agraires et sur l'analyse des situations locales par la modélisation de trajectoires de développement. L'animation d'une dynamique institutionnelle mise sur les évolutions potentielles du rôle et des pratiques des techniciens et des institutions.

L'observatoire des dynamiques agraires

Objectif et approche

L'objectif est d'analyser la construction de l'espace par les différents acteurs en présence en valorisant l'information existante, de manière à produire des connaissances pertinentes pour la planification régionale. Diverses approches du développement rural et de l'aménagement du territoire sont mises en relation : l'évolution des modes et systèmes de production dans le temps et dans l'espace, l'analyse des facteurs et des conséquences de ces évolutions, l'étude des filières (transformation, commercialisation).

L'approche de l'espace prend en compte trois niveaux d'organisation géographique et sociale :

- le contexte régional (par extension, national et international), qui correspond à l'échelle des phénomènes globaux (prix, marchés, politiques agricoles, risques climatiques, migrations, etc.) et des décisions qui affectent le développement rural et les situations locales ;
- les situations municipales, le municipe constituant dorénavant un niveau de prise de décision privilégié pour la planification (présence des différents services et institutions de développement, proximité et participation des acteurs locaux) ;

Figure 1. Analyse, planification et action : intégration entre échelles.

– les dynamiques locales (exploitation des ressources, innovations, actions de développement, organisation des producteurs, etc.).

L'approche consiste à intégrer ces trois niveaux et leurs interactions, en précisant systématiquement les échelles pertinentes par rapport aux objectifs à atteindre, qu'ils soient de l'ordre de l'analyse, de la planification ou de l'action (voir figure 1). Les méthodes et instruments d'analyse permettent la définition de facteurs explicatifs des processus de changement, de leurs critères d'évaluation et d'indicateurs opérationnels de suivi.

Résultats

Une première synthèse des études de l'URCA-Nordeste, complétée par d'autres travaux menés dans le Nordeste à l'échelle locale, municipale (Santana *et al.*, 1994) ou régionale (Tonneau, 1994 ; SILVA *et al.*, 1992), précise quelques tendances à prendre en compte.

Une logique de front pionnier, récente ou en cours, donne lieu à des stratégies dominées par des conflits, explicites ou non, pour l'appropriation des ressources naturelles. Elle se caractérise par la mise en place de systèmes extensifs et parfois par un processus d'intensification quand celui-ci renforce la dynamique d'occupation de l'espace (Caron *et al.*, 1992).

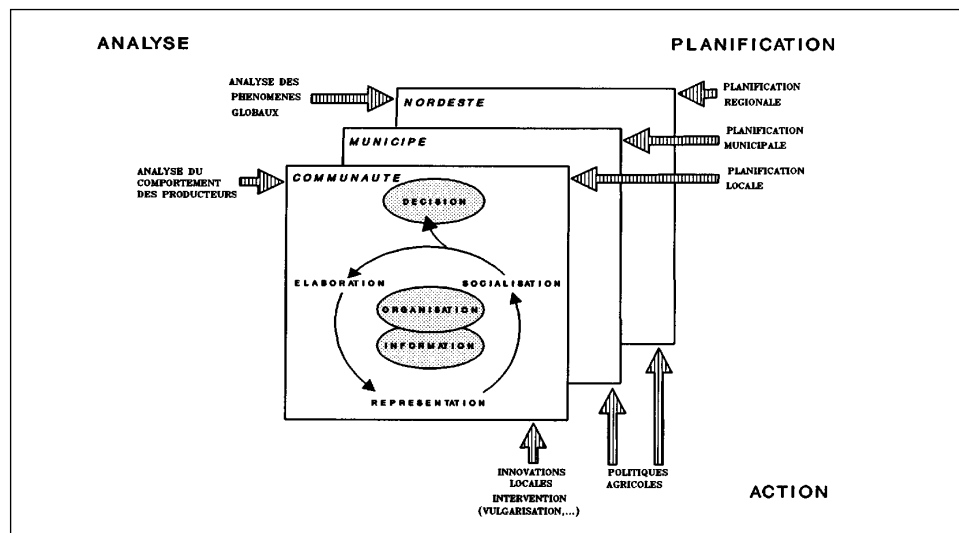
Des chocs plus ou moins brutaux et progressifs se produisent entre l'agriculture paysanne et une économie marchande et agro-industrielle. Ils apparaissent suite à la mise en place par l'État, dans les années 70-80, de grandes infrastructures (routes, irrigation, etc.).

L'agriculture paysanne, contrairement au discours dominant, s'intègre à l'économie mondiale. Cela se traduit notamment par une succession de cycles de production (manioc, coton, ricin, fruits, lait, etc.) dépendant étroitement de l'évolution du marché national et international et par une différenciation spatiale et sociale : concentration foncière dans les zones les plus favorisées (sol, eau, voies de communication, etc.); rupture de l'équilibre entre population et ressources naturelles dans les zones marginales.

L'accès au capital, aux technologies et aux marchés en sont à la fois causes et conséquences. La promotion de l'agriculture paysanne passe par l'émergence d'une capacité de négociation et de formalisation des relations sous forme de conventions entre les différents acteurs du développement.

Modélisation de trajectoires de développement

Les études proposées s'appuient sur la notion de trajectoire de développement définie par l'URCA-Nordeste comme "l'évo-



lution des ressources productives — naturelles, humaines, capital, information — et leur réorganisation, dans le temps et dans l'espace, par un groupe d'acteurs sociaux, au sein d'un territoire défini, en vue de la reproduction ou de l'amélioration de leurs conditions de vie, déterminée en partie par l'influence de facteurs et d'acteurs externes".

Cette notion s'inspire de celle d'itinéraire de développement définie par Vallerand *et al.* (1990) : une "séquence ordonnée d'actions techniques compatible, d'une part, avec une évolution acceptable du fonctionnement et des performances des unités élémentaires d'élevage, d'autre part, avec une organisation progressive des services techniques capables de maîtriser la diffusion de ces innovations". Nous cherchons à caractériser les transformations techniques et sociales qui ont affecté et affectent encore les sociétés rurales du Nordeste, en particulier celles qui concernent l'organisation et l'exploitation des ressources productives. C'est pourquoi nous préférons parler de trajectoire de développement pour rendre compte de l'historicité des situations observées actuellement à partir d'une analyse des événements qui ont agi sur le système local au cours des dernières décennies. Les acteurs (producteurs et techniciens) cherchent à construire une représentation compréhensive des évolutions techniques et sociales pour y inscrire leurs propres actions.

Les études de cas donnent lieu à l'élaboration de modèles de trajectoires de développement local. Ceux-ci sont conçus comme des constructions théoriques de la réalité, non normatives, s'appuyant sur des cas concrets. La mise en évidence d'invariants et la formulation d'hypothèses générales fournit un "cadre préformé, qui sera ensuite appliqué aux situations à étudier et permettra d'en donner rapidement des représentations" (Landais, 1992).

Objectifs

Cette démarche repose sur l'élaboration de méthodes d'analyse des mécanismes et conséquences des transformations techniques, économiques et sociales des situations agraires locales intégrant la dimension historique des processus observés et l'articulation entre les différentes échelles. Elle permet de construire des modèles de trajectoires de développement local qui prennent en compte les structures et formes d'organisation spatiale. Les informations produites alimentent l'observatoire régional des dyna-

miques agraires et la planification du développement à différentes échelles.

Méthodologie

- Définition de l'espace social et géographique par rapport aux questions que l'on se propose d'étudier (par exemple : dynamique d'un agrosystème particulier, rôle et impact de l'assistance technique, etc.), après stratification de l'espace régional ;
- identification des changements de pratiques productives individuelles et collectives incluant, d'une part, une chronique des événements et facteurs qui ont conduit aux changements les plus significatifs (interrogation des acteurs sur les raisons des modifications de leurs pratiques), d'autre part, les perspectives d'évolution ;
- étude des réorganisations des ressources productives sur lesquelles s'appuient les changements identifiés antérieurement, en prêtant une attention particulière à l'accès à l'information et aux innovations techniques et organisationnelles ;
- analyse comparative des situations étudiées ;
- hypothèses relatives aux mécanismes de transformation, après identification des facteurs de changement communs et de ceux qui sont liés aux caractéristiques spécifiques d'une situation ;

Tableau I. Caractéristiques de la communauté d'Alagoinhas.

Caractéristiques générales	Localisation : 20 km de Mossoro (150 000 habitants) Proximité entreprises irrigation Population : 195 familles Superficie : 4 000 ha
Ressources naturelles	Topographie plane Sols dominants : cambissols profonds et fertiles Précipitations : 800 mm/an (variabilité) Nappe phréatique abondante mais profonde
Principales sources de revenu	Vente d'anacarde Salariat agricole

- modélisation, c'est-à-dire élaboration de représentations schématiques et de modèles explicatifs de la construction locale de l'espace rural et intégration des échelles géographiques, sociales et économiques.

Résultats

Les premières études ont été réalisées dans trois zones (Massaroca, État de Bahia ; Calumbi, État du Ceará ; Alagoinhas, municiple de Mossoro, État du Rio Grande do Norte — voir figure 2) sélectionnées en fonction de la disponibilité d'informations, de la diversité des situations (par rapport aux connaissances disponibles à l'échelle régionale, puis municipale) et des dynamiques paysannes et institutionnelles.

A titre d'exemple, le cas de la communauté d'Alagoinhas est développé ci-dessous (voir tableaux I et II, figures 2 et 3).



Figure 2. Localisation des principaux sites.

Tableau II. Principales phases d'évolution de la communauté d'Alagoinhas.

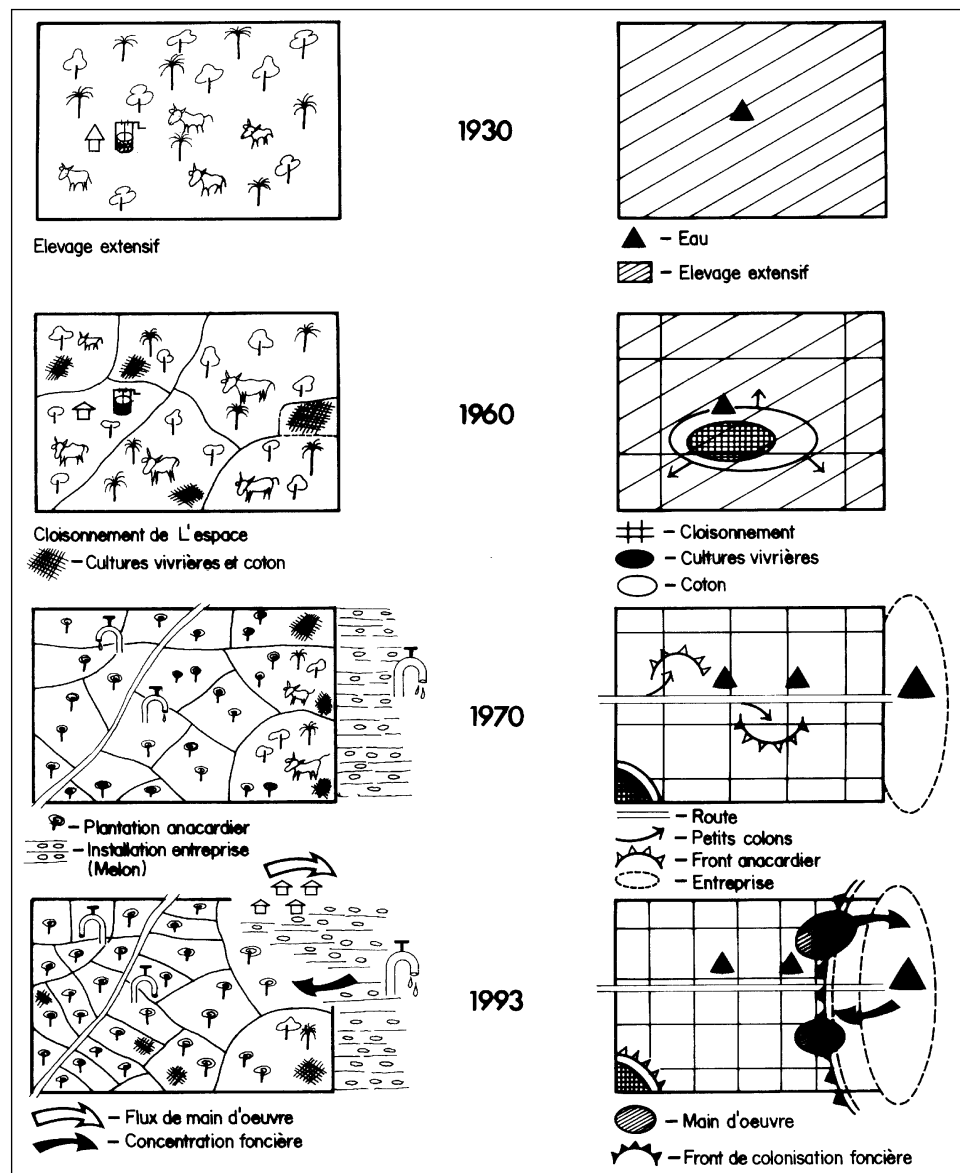
Année/Période	Changements observables	Facteurs identifiés	Conséquences
1922	Découverte Occupation	Points d'eau pour bétail	Appropriation terres Élevage extensif
1930/1950	Appropriation foncière	Terres dévolues Possibilité titres de propriété	Occupation et structuration (clôture) totale de l'espace
1950/1965	Mouvements fonciers	Proximité Mossoro Qualité sols	Division foncière Agriculture pluviale (subsistance/coton)
1965/1970	Afflux population Mouvements fonciers	Route Forages	Croissance population Division foncière
1968/1970	Plantation anacardières	Marché anacardier porteur Chute marché coton Financements publics	Substitution parcours et coton par anacardier Réduction élevage Intégration marché Capitalisation exploitations
1970	Projet irrigation : entreprises agricoles à proximité	Financements publics Ressources naturelles	Pas d'impact direct sur la communauté
1985/1992	Salariat agricole Afflux population	Expansion entreprises (subventions/marché) Demande main-d'œuvre Baisse productivité anacardier Lotissement	Diversification revenus Viellissement producteurs (exploitations indivisibles) Jeunes salariés doubles-actifs
1993	Mouvements fonciers et démographiques	Sécheresse	Décapitalisation (disparition élevage) Achat de terres par entreprises Afflux et départ main-d'œuvre

Figure 3. Représentation de l'évolution agraire de la communauté d'Alagoinhas.

L'analyse des phases d'évolution (tableau II) révèle une confrontation entre une société paysanne et une logique exogène agro-industrielle qui induit des chocs et des transitions. L'identification d'une tendance forte, la concentration foncière liée à l'expansion des entreprises et la dépendance croissante de la communauté vis-à-vis du marché du travail, aide à mieux définir les espaces économiques et sociaux pour les paysans de la communauté. Toutefois, les opportunités dépendent de l'évolution de la situation du municé de Mosso-ro (croissance urbaine, développement de l'irrigation et de l'industrie — ciment, pétrole). Par exemple, la réalisation de forages grâce à des investissements publics permettrait la diversification des productions pour le marché urbain (produits à haute valeur ajoutée : horti-fruiculture, etc.). Par ailleurs, la création de petites unités de sous-traitance pour le compte des entreprises agricoles contribuerait à la valorisation d'une main-d'œuvre qualifiée.

Les évolutions locales, leurs facteurs déterminants et leurs circonstances fournissent des éléments de compréhension et d'analyse de la situation agraire du municé : modalités d'occupation et de mise en valeur du territoire, transformation des systèmes techniques, évolution des flux de population, de terres et de produits, influence urbaine (voir figure 4).

L'observation des phénomènes en situation réelle permet la caractérisation de facteurs (concentration foncière, dépendance vis-à-vis du marché du travail), critères (mouvements fonciers, double activité) et indicateurs de changements (achats de terres par les entreprises, jours de travail hors de l'exploitation) dans un contexte spécifique (développement de l'agriculture irriguée à proximité d'un pôle urbain et agro-industriel). Ces informations constituent des références pour l'analyse d'autres situations : l'étude de la trajectoire de développement d'Alagoinhas contribue à l'observatoire régional dans la mesure où cette situation se répète (par exemple : vallée du São Francisco).



Animation d'une dynamique institutionnelle

Objectif et méthodologie

L'objectif est d'adapter la réponse des techniciens et responsables des services publics aux nouvelles exigences liées au contexte politico-institutionnel. La constitution d'équipes capables de valoriser et d'alimenter localement les méthodes, instruments et référentiels mis au point s'appuie sur l'animation d'un réseau régional de recherche-développement. Cette démarche repose sur l'élaboration de propositions en termes de méthodes, stratégies et pratiques d'intervention pour le développement rural.

Analyse et réflexion sur la situation des institutions dans leur contexte sont alimentées, d'une part, par les informations fournies par l'observatoire régional et la modélisation des trajectoires de développement, d'autre part, par des études spécifiques portant sur l'évolution des institutions et des pratiques des techniciens, dont la méthodologie s'inspire des étapes et outils utilisés pour l'étude des trajectoires de développement (changements de pratiques, facteurs déterminants et conséquences).

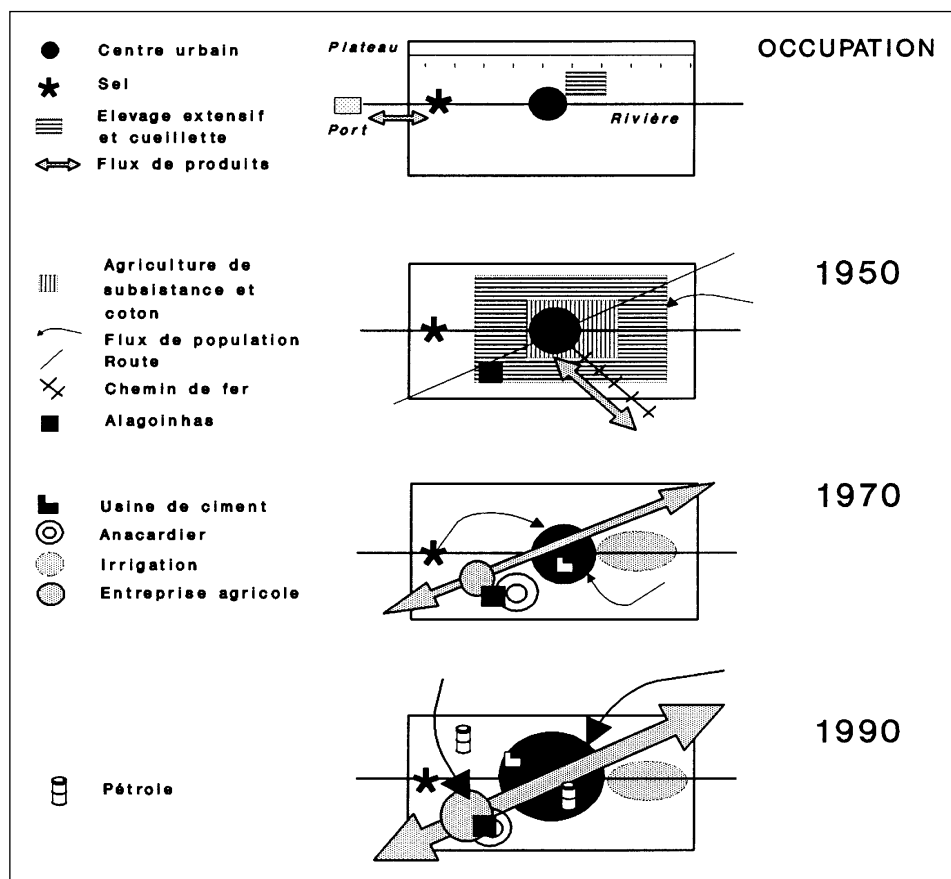


Figure 4. Représentation graphique de l'évolution agraire du municipe de Mossoro.

Basées sur l'analyse par l'URCA-Nordeste de la situation des institutions, des propositions nouvelles voient le jour : observatoires agricoles municipaux, systèmes de suivi-évaluation des opérations de développement, système de formation permanente des agents de développement.

La constitution d'un réseau de coopération

L'essentiel du dispositif d'expérimentation, de validation, de multiplication et de suivi des expériences repose sur la mise en place d'un réseau de coopération interinstitutionnel (voir figure 5). L'objectif est de

socialiser et diffuser l'information produite et de garantir l'opérationnalisation des projets expérimentaux. La réalisation de rencontres et de visites, à partir des expériences mises en œuvre sur le terrain, donne lieu à une production collective de nouvelles références.

Les références méthodologiques (documents de travail, textes d'appui, études de cas) et outils pédagogiques (fiches techniques) sont mis en forme pour l'information et la formation continue des agents de développement. Les institutions de développement expérimentent des propositions conçues au sein de l'URCA-Nordeste par les membres de l'équipe résidente. Ceux-ci élaborent un "projet retour" exécuté après adaptation lors de leur réintégration institutionnelle. Il ne s'agit pas d'une programmation descendante de l'intervention, mais d'une réflexion et d'une expérimentation des conditions et modalités de mise en œuvre d'actions négociées entre les acteurs impliqués (services techniques, groupements de producteurs, municipalités, ONG). Cette phase de planification concertée de projets locaux ou sectoriels est nécessaire dans la mesure où le niveau d'organisation des paysans ne se traduit pas encore par un réel pouvoir de négociation à l'échelle des Etats.

Un suivi des projets expérimentaux est mis en place. De nouvelles références relatives à la validation et aux adaptations des propositions élaborées par l'URCA-Nordeste sont produites collectivement. Ce processus de rétroalimentation des travaux conduits au sein de l'URCA-Nordeste permet de poursuivre l'effort de conception engagé.

Résultats

Élaboration de projets expérimentaux

Certaines propositions font appel aux méthodes et instruments expérimentés par, ou avec l'appui de, la recherche ces dernières années, mais peu diffusés (Caron *et al.*, 1993) : méthodes d'appui au développement local (Tonneau *et al.*, 1990), planification municipale (Santana *et al.*, 1994).

socialiser et diffuser l'information produite et de garantir l'opérationnalisation des projets expérimentaux. La réalisation de rencontres et de visites, à partir des expériences mises en œuvre sur le terrain, donne lieu à une production collective de nouvelles références.

Les formes de coopération qui en découlent sont essentielles à la conception même des connaissances produites, ainsi qu'à leur utilisation pour l'action. Il y a des relations fortes entre formes de réseaux et formes des connaissances élaborées (Darre, 1986). Le type d'information dépend des acteurs qui alimentent et gèrent le système de production des données : où, comment, par qui et à quelles fins celles-ci sont-elles recueillies et traitées? L'originalité de l'URCA-Nordeste est de réunir des chercheurs et des agents de développement, ce qui en fait un dispositif propice à l'élaboration de nouvelles connaissances.

Conclusion

L'approche présentée se fonde sur une conception des relations entre connaissance et action qui remet en cause les habituelles divisions du travail entre chercheurs et agents de développement et implique une redéfinition des rapports entre techniciens (au sens large) et producteurs. Pour nous, la connaissance procède de l'action. La modélisation des trajectoires de développement conduit ceux qui la réalisent à comprendre la construction des processus de développement d'une région et leur permet d'agir avec pertinence sur les phénomènes et auprès des acteurs identifiés. En effet, comme le dit Liu (1993) : "L'étude doit porter sur les transformations autant que sur les structures, car si celles-ci ré-

sultent d'équilibres entre des forces antagonistes, seule une modification de l'équilibre pourra révéler ces forces. En outre, si la constitution de la structure dépend de la dynamique, seule la compréhension de la seconde expliquera la première."

Nous nous situons dans une démarche de recherche-action au sens de Lewin (1947, in : Liu, 1992) : les "projets-retour" élaborés par les agents de développement sont le produit de la connaissance issue de l'analyse de leurs propres actions de développement et de l'autonomie qu'elle leur permet d'acquérir. Nous retrouvons les deux éléments caractéristiques de telles recherches qu'identifie Vallerand (1993) : "On one hand, action is a powerful and irreplaceable means of understanding social systems which are not natural phenomena, but are built up over the years and which have a sense; and on the other hand, the partnership that the operation requires, causes the research team to lose part of its exteriority regarding the subject to be informed. It is involved in aid to negotiation and often results in encouraging at least some of the actor-groups of an agrarian system to reorganize, increasing thus the system's capacity to adapt to change (sustainability)". Ceci se traduit par une implication forte avec nos partenaires et par un déplacement des objets de recherche pour aborder de manière conjointe les processus sociaux et leurs aboutissants biologiques et techniques.

Cette démarche vise à mettre en place un système de prise de décision stratégique en situation et à favoriser l'émergence de réseaux d'acteurs s'informant de manière interactive : organisation, information et décision sont les fondements du dispositif. C'est, en effet, dans le champ économique et social, avec l'ensemble des acteurs concernés, que les innovations en matière de technologie et d'organisation se construisent, en incorporant des connaissances nouvelles issues de la recherche. En tant que chercheurs, nous contribuons à l'émergence de tels "réseaux de l'innovation" au sens de Callon (1989), lieux de confrontation des représentations des différents acteurs, d'apprentissage réciproque, d'élaboration et d'accumulation de savoir-faire. Ce dispositif est formalisé dans le cadre d'un réseau régional pour le pérenniser au-delà des aléas politiques et institutionnels, qui sont, après tout, des facteurs, parmi d'autres, des transformations sociales.

Références bibliographiques

- Callon M. (éd.), 1989. *La science et ses réseaux. Genèse et circulation des faits scientifiques*. La Découverte. Paris. 214 p.
- Caron P., Prevost F., Guimaraes Filho C., Tonneau J.P., 1992. 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, 14 p.
- Caron P., Prevost F., Gama P.C.S., 1993. A evolução de um programa de pesquisa em sistema de produção no Nordeste brasileiro. EMBRAPA/CPATSA, Pétrolina, Brésil, 31p.
- Darre J.P., 1986. Comment les façons de faire et de penser se transforment : l'étude des réseaux de dialogue. In : *Agriscopes*, 7 : 143-158, ESA, Angers.
- EMBRAPA/SER, 1991. *Plano de ação estratégica da secretaria de assistência técnica e extensão rural* (1991/95). EMBRAPA, Brasília, Brésil, 50 p.

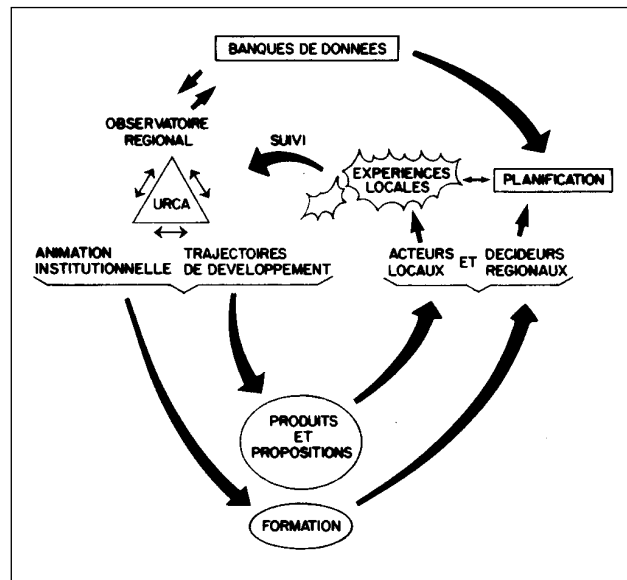


Figure 5. Représentation du réseau de coopération recherche-développement.

- Flores, M.X., Silva J. de S., 1992. Projeto EMBRAPA II : do projeto de pesquisa ao desenvolvimento sócio-econômico no contexto do mercado. Brasília : EMBRAPA-SEA, 55 p. (EMBRAPA-SEA, documentos, 8).
- Landais E., 1992. Principes de modélisation des systèmes d'élevage. Approches graphiques. *Cahiers de la Recherche-Développement*, 32 : 82-95. CIRAD/SAR, Montpellier, France.
- Le Moigne J.L., 1990. *La modélisation des systèmes complexes*. Dunod. Paris. 178 p.
- Liu M., 1992. Présentation de la recherche-action, définition, déroulement et résultats. *Rev. INT. Systémique*, vol 6, 4 : 293-312.
- Liu M., 1993. Systémique et Sciences Sociales. In : *Actes du IIe Congrès européen de systémique*. Prague, Oct. 1993, 139-145.
- Martine G., 1992. Social development and liberalism : Relevant issues for the Brazilian semiarid region. In : *Impacts of climatic variations and sustainable development in semi-arid regions*. Janv. 1992. Fortaleza. Brésil. 10 p.
- Santana R.A., Oliveira J.S., Caron P., 1994. Zoneamento por entrevistas com pessoas-chaves : proposta metodológica para subsidiar o planejamento municipal. In : XXXII Congresso da Sociedade brasileira de economia e sociologia rural, SOBER, Brasília - DF, Brésil, juillet 1994, 22 p.
- Silva R.F.B., Riché G.R., Tonneau J.P., Sousa Neto N.C. de., Brito L.T. de L., Correia R.C., Cavalcanti A.C., Silva F.H.B. da, Silva A.B. da, 1992. *Zoneamento agroecológico do Nordeste. Diagnostico do quadro natural e agrosocioeconomico*. EMBRAPA-CPATSA-SNLCS, Brésil, 194 p.
- Tonneau J.P., Lima A.F., Poudevigne J., 1990. A pesquisa em sistema de produção no CPATSA. Orientação metodológica. CPATSA-EMBRAPA. Pétrolina. Brésil. *Circular técnica*, 24, ISSN 0100-6169, 24 p.
- Tonneau J.P., 1994 : *Modernisation et paysanneries. Le cas du Brésil Nordeste*. Thèse, Université Paris X, Paris, France, juin 1994.
- URCA-Nordeste, 1994 : *Contribuição ao desenvolvimento regional : um desafio para URCA-Nordeste*. URCA, CPATSA/EMBRAPA, 40 p.
- Vallerand F., Casabianca F., Santucci P.M., Prost J.A., Bouche R., Casalta E., Vercherand J., 1990. Dynamisation d'un système agraire régional par l'organisation. In : *Modélisation systémique et système agraire. Décision et organisation*. J. Brossier, B. Vissac et J.L. Le Moigne édés. INRA, Paris : 293-296.
- Vallerand F., 1993. The contribution of Action/Research to the organization of agrarian systems. Preliminary results of experiments underway in France. In : *First European Convention on Farming System Research/Extension, 6-9/10/93*. Edinburgh, SAC Ed Edinburgh (in press).