E. Sabourin, O. A. Texeira (éditeurs scientifiques), 2002. Planification et développement territorial au Brésil. Actes du séminaire, septembre 1999, Campina Grande, Brésil. Cirad, Montpellier France, Colloques, 116 p.

Le cas des eaux de Vittel et la construction sociale de l'innovation : des leçons à tirer pour la recherche agronomique au Brésil

Olivio Alberto TEIXEIRA

Universidade Federal da Paraíba, Curso de Mestrado em Economia Rural e Regional, Rua Aprígio Veloso, 882, Bodocongó 58.109-970, Campina Grande, PB, Brésil

Résumé — Le cas des eaux de Vittel et la construction sociale de l'innovation : des leçons à tirer pour la recherche agronomique au Brésil. Le processus de construction négociée d'une innovation socio-technique, à savoir l'adoption de pratiques agricoles durables (non polluantes) comme alternative à la pollution par les nitrates de la nappe phréatique de la région de Vittel, est étudié. L'auteur met en évidence les articulations politiques entre les institutions impliquées, révèle les négociations entre les différents acteurs : une entreprise multinationale (le secteur eaux minérales de Nestlé), les agriculteurs (à travers la chambre d'agriculture et le syndicalisme agricole) et la recherche agronomique (Inra-Sad). Il montre principalement l'impact de ces processus socio-techniques dans la recherche d'une nouvelle voie de développement rural dans le territoire concerné.

Mots-clés : pollution, négociation, traduction, recherche-action, innovation, réseau socio-technique, Vittel, France.

L'activité agricole et d'élevage développée à Vittel, dans les Vosges, affiche des performances remarquables. Pour la production de céréales, cette région est qualifiée de « petit bassin parisien » et, en ce qui concerne l'élevage, on dit qu'elle représente la « meilleure référence laitière » du département. (Barbier, 1995 a). Dans ce contexte, une cinquantaine de producteurs, en majorité (70 %) des exploitations familiales, ont fourni, en 1989, 60 000 hl de lait et 80 tonnes de céréales. Cette production céréalière alimente, en fait, l'activité d'élevage (lait et viande), laquelle a contribué, cette même année, à hauteur de 80 % au chiffre d'affaires total, soit plus de 21 millions de francs (Deffontaines *et al.*, 1993).

Dès les années 1960, l'intensification des activités agricoles a conduit au développement de nouvelles pratiques : le retournement des terres et l'introduction de la culture du maïs, avec d'énormes quantités d'engrais chimiques et de produits phytosanitaires, pour l'alimentation des troupeaux. En premier lieu, il faut savoir que le maïs, qui exige de fortes doses d'azote, accroît les risques de pollution car, dans les successions culturales maïs sur maïs, les terres restent nues pendant l'hiver (période de fortes pluies) et les excédents de cet engrais s'écoulent, sous forme de nitrate, dans la nappe phréatique. D'après Gaury (1992), dans le cas des successions culturales avec le maïs, la concentration de nitrates dans l'eau dépasse 40 mg/l et peut même atteindre, en hiver, 125 mg/l (cité par Gafsi, 1997). En second lieu, le retournement régulier des terres, associé à l'épandage des déjections animales sur les prairies, est aussi responsable de l'augmentation du taux de nitrates dans l'eau (Gafsi, 1997).

En fait, d'autres études ont déjà montré que le retournement des prairies entraîne la minéralisation des sols et la libération de quantités importantes d'azote dont les agriculteurs tiennent peu compte dans leurs pratiques de fertilisation. Or, comme les déjections animales sont appliquées essentiellement sur les

terres cultivables (autour de 30 % de la surface totale de l'exploitation), cela conduit à une concentration spatiale de la pollution.

Cette intensification de l'élevage local coïncide avec les premières hausses des taux de nitrates détectées par une entreprise qui produit de l'eau minérale (que nous appellerons, dans la suite du texte, « Société des Eaux »), dont la nappe phréatique est située au-dessous de ce territoire. En 1972, pour la première fois, la Société des Eaux a constaté une lente croissance du taux de nitrates (2-3 mg/l). Ensuite, l'évolution de ce taux a été variable : il a augmente jusqu'en 1975, diminué un peu après et continué à augmenter à partir de 1980. Dès cette année, la Société des Eaux observe une lente et régulière progression de ce taux, qui atteignait en 1989 plus de 8 mg/l (Raulet Croset, 1995).

Il faut savoir que la présence des nitrates dans les produits de la Société des Eaux constitue un risque fondamental pour la pérennité de ses activités. Il s'agit, comme l'a bien montre Barbier (1995 a), d'une « incertitude systémique » où les risques sont multiples et interdépendants : la dépréciation publique de l'image de marque[1], les lois de santé publique qui limitent à 15 mg/l la teneur en nitrates et la perte de l'appellation d'eau propre à la consommation des nouveau-nés ou la perte de sa qualité (pureté originelle et stabilité de sa composition physique et chimique). Le constat de ce niveau de nitrates pouvait donc conduire à mettre en doute les propriétés bénéfiques pour la santé humaine de cette eau minérale, telle que cela était proclamé, depuis longtemps, dans les publicités de la société[2].

On se trouve devant une situation pour le moins singulière. Normalement, les activités industrielles sont celles qui comportent le plus de risques de pollution de l'environnement, mais, dans ce cas, c'est l'inverse. On a affaire à une industrie qui se dit « polluée » et qui devient le porte-parole de la protection de la « nature ». Il convient aussi de remarquer qu'il ne s'agit pas de n'importe quelle entreprise, mais, depuis 1991, de la représentante d'une importante multinationale suisse du secteur agroalimentaire, qui, en plein espace rural, est au cœur d'un réseau complexe d'activités (industrielles, artisanales, commerciales et touristiques).

Ces risques de pollution ont fait apparaître, pour la Société des Eaux, la nécessité de mettre en place une nouvelle gestion de ses activités, qui doit intégrer une nouvelle territorialité, dans un champ inconnu (l'agriculture), avec de nouveaux acteurs, sans avoir de contrôle sur le foncier[3].

Toutes les recherches développées sur ce terrain (Barbier, 1995 a, 1998 ; Raulet Croset, 1995 ; Gafsi, 1997 ; Equipe Agrev 1996 a et b ; Deffontaines et Brossier, 1997) s'accordent sur la périodisation qui est faite de cette histoire. La diachronie est toujours exposée selon trois phases principales.

Le montage d'un programme interdisciplinaire de recherche-action (1987-1989)

La première action de la Société des Eaux est de nouer une série de contacts avec les différents acteurs impliqués. Les premières réunions avec la chambre d'agriculture et les syndicats d'agriculteurs du département sont suivies par d'autres associant des représentants du « monde des eaux minérales » (agence de bassin, Bureau de recherches géologiques et minières). et du « monde agricole ».

A partir de 1986, la Société des Eaux sollicite la Ddass pour constituer un dossier de protection de son « gîte hydrothermal », visant principalement les fosses à lisier et les apports de fertilisants. L'idée est de se servir de ce dossier pour justifier l'obtention d'un décret, concernant son périmètre de protection, qui soit identique à celui pour les eaux potables. Cette même année, une réunion entre la Société des Eaux, la

---

[1] A la fin des années 1980, il n'a pas fallu plus que la méfiance des consommateurs vis-à-vis de quelques lots de bouteilles produites par Perrier pour que l'incident prenne une dimension mondiale et affecte négativement le marché de l'entreprise (Barbier, 1995 a).

[2] D'après l'article 2 du décret du 6 juin 1989, relatif aux eaux minérales, l'eau minérale « se distingue nettement des autres eaux destinées à la consommation humaine, par sa nature, caractérisée par sa teneur en minéraux, oligoéléments ou autres constituants et par certains effets ; par sa pureté originelle. L'une et l'autre caractéristiques ayant été conservées intactes en raison de l'origine souterraine de cette eau qui a été tenue à l'abri de tout risque de pollution » (Barbier, 1995 a).

[3] Une des principales caractéristiques des pollutions diffuses est justement de modifier les frontières productives des entreprises, augmentant le territoire de gestion des problèmes. Voir, par exemple, la question des pollutions de l'air et la gestion industrielle dans la vallée da la chimie, à Lyon, dans Barbier (1995 b).

Ddaf et le président de la chambre d'agriculture du département a lieu, afin de débattre de l'évolution des pratiques culturales. Cette première tentative d'intéressement des autres acteurs (au sens de Callon, 1986) se solde pourtant par un échec, puisque la Ddaf s'en remet à la chambre d'agriculture pour traiter le problème, et celle-ci ne souhaite pas s'engager pour l'avenir.

En mars 1987, une lettre de la Ddass informe le préfet que la Société des Eaux est disposée à financer des réseaux d'évacuation des eaux usées et la réhabilitation des bâtiments d'élevage, mais qu'elle est impuissante face aux nouvelles pratiques culturales. Après les premiers contacts pris avec le responsable de la station de recherches Inra de Mirecourt, en juin 1987, la Société des Eaux adresse, le 9 juillet 1987, une demande officielle à l'Inra pour élaborer un programme d'étude sur l'utilisation des produits fertilisants en fonction de l'objectif de protection de la nappe. Elle sollicite une proposition de convention de recherche. Cette initiative aboutit à un accord de principe de l'Inra le 10 août 1987. Des contacts directs entre ce dernier et la Société des Eaux se nouent donc et se précisent, en novembre 1987, au cours d'une première réunion entre les deux parties.

Dans le même temps, cela n'a pas empêché la Société des Eaux de commander simultanément deux études : l'une à la Safer sur l'occupation foncière du périmètre et sur la définition d'un protocole d'accord quant à la politique foncière devant être adoptée, l'autre au Corpen (Comité d'orientation pour la réduction de la pollution des eaux par les nitrates, les phosphates et les pesticides) sur la protection contre les pollutions agricoles. De ces études, il ressort que, pour la Société des Eaux, la meilleure solution alternative semble être la mise en herbe de la totalité du périmètre.

Les premières actions de la Société des Eaux vont donc se concentrer sur l'acquisition des terres. En 1989, elle développe dans ce sens une politique assez agressive. Cependant, malgré les prix offerts, légèrement supérieurs à ceux normalement pratiqués sur le marché, elle ne réussit à acheter que 700 ha sur un total de 3 500 ha du périmètre agricole. De toute façon, ces terres sont à usage agricole et le problème des pratiques se poserait à nouveau.

En juin 1989, un contrat de recherche est signé entre la Société des Eaux et l'Inra[4] sur les pratiques agricoles et l'utilisation des engrais dans le périmètre. La Société des Eaux présume que l'engagement de l'Inra peut apporter un caractère scientifique officiel à sa démarche à l'égard des agriculteurs. Bien qu'elle dispose de séries de chiffres annuels qui témoignent de l'augmentation récente des taux de nitrates dans ses sources, les chercheurs constatent, à ce moment-là, qu'elle n'a guère de connaissances agronomiques. La question pour l'entreprise, compte tenu du fait que les causes d'origine urbaine et industrielle sont écartées[5], s'énonce de façon précise : comment assurer, dans l'eau sous la zone sous-racinaire, un taux inférieur à 10 mg/l de nitrates et l'absence de pesticides ? ».

La recherche (il s'agit ici de l'Inra-Sad) menée dans ce cadre s'est caractérisée par une approche particulière de la problématique : la perception du « gîte de protection » en tant que « système agraire »[6] et le besoin, par conséquent, d'étudier les différents niveaux et aspects interreliés des problèmes[7]. L'autre principe de base de la démarche de l'Inra-Sad est la recherche-action[8]. Dans ce sens, une des premières initiatives des responsables scientifiques est la proposition de créer un « comité de pilotage » (dans lequel la chambre d'agriculture a une place privilégiée), destiné à faciliter la communication entre les principaux acteurs impliqués (agriculteurs, Société des Eaux et recherche) et la coordination des expérimentations et des actions techniques. Les porte-parole des agriculteurs (Callon, 1986) négocient cependant pour limiter l'intervention de la recherche à une expertise scientifique et s'opposent fortement

---

[4] Il s'agit de l'unité de recherches « Versailles-Dijon-Mirecourt » du département « Systèmes agraires et développement » de l'Inra. Outre l'Inra-Sad (50 %) et la Société des Eaux (35 %), une agence de bassin s'est jointe au contrat (15 %).

[5] En effet, le périmètre n'est pratiquement pas industrialisé et la Société des Eaux développe, avec la municipalité, depuis longtemps (1930), une politique de protection contre les pollutions d'origine urbaine (Gafsi, 1997).

[6] Il s'agit de l'interprétation systémique de l'agriculture pour laquelle les principales références sont, entre autres, Le Moigne (1977), Simon (1981), Walliser (1977) et Von Bertalanffy (1968).

[7] Un diagramme de l'architecture du programme de recherche, lors de la signature du contrat en 1989, avec les sous-systèmes identifiés sur le périmètre et les niveaux d'analyse proposés comme représentatifs, est présenté par Deffontaines et al. (1993). Dans un article récent, J.-P. Deffontaines et J. Brossier ont procédé, à partir de l'expérience de ce programme de recherche, à un bilan de l'usage du concept de système agraire dans leurs travaux (Deffontaines et Brossier, 2000).

[8] Un excellent dossier sur la recherche-action, y compris son usage dans ce programme de recherche, a été réalisé pour le numéro spécial de la revue du département Sad de l'Inra (Albaladejo et Casabianca, 1997).

à la formation des groupes d'agriculteurs sur le périmètre, tel que cela avait été proposé par le biais du volet sociologique de la recherche, dans l'esprit de la recherche-action.

C'est dans ce contexte de relations assez conflictuelles avec les agriculteurs que la recherche structure et négocie son programme de travail avec la Société des Eaux. Par ailleurs, avant même la signature du contrat, elle met en place deux opérations de recherche centrales dans son dispositif : un système de mesure de la percolation des nitrates dans les sols et un diagnostic des conditions socio-économiques du périmètre.

Compte tenu de son rôle dans le programme de recherche et aussi des leçons qu'on peut tirer pour la recherche agronomique brésilienne, il convient de préciser ce dispositif. Le système de mesure de la pénétration des nitrates dans les sols est constitué de plusieurs bougies poreuses, installées sur plus de soixante parcelles différentes du périmètre (choisies d'ailleurs avec le concours des agriculteurs). Deux aspects concernant les bougies poreuses représentent des innovations pour la recherche. D'abord, la façon dont les bougies poreuses ont été installées. Le fait de disposer les bougies à l'horizontale (les bougies poreuses étaient auparavant placées à la verticale ; Barlier, 1993) sous le terrain a permis, au même moment, d'un côté l'observation scientifique et le suivi de l'écoulement des nitrates et, de l'autre, la poursuite des activités agricoles sans que la structure des sols soit changée. De même, un artefact a été inventé, appelé « Automat », qui a été installé dans un abri au bord des parcelles, assurant, chaque semaine, l'enregistrement automatique des échantillons recueillis par les bougies sous les différentes cultures.

La formulation scientifique des pratiques agricoles durables (1989-1991)

L'opposition des organisations d'agriculteurs aux changements demandés par la Société des Eaux et préconisés par la recherche marque cette période. Sous les pressions exercées par ces organisations et après des négociations, qui impliquent d'ailleurs la direction générale de l'Inra, les objectifs sont revus. Les recherches sociologiques et les groupes de réflexion d'agriculteurs ne sont pas conservées et le volet économie et gestion de la recherche prend en charge l'étude de la problématique sociale du périmètre. Le comité de pilotage tel qu'il avait été imaginé ne fonctionne pas et se révèle peu opérationnel. L'importance économique de la Société des Eaux sur le plan local étant un argument rappelé constamment par les autorités, les agriculteurs tendent, avec leur discours d'opposition, à s'isoler encore plus. De même, le « label scientifique » de la démarche de la Société des Eaux conféré par le contrat signé avec l'Inra (qui à ce moment se renforce de compétences extérieures à l'unité de recherche, établissant un vaste réseau institutionnel) contribue aussi à l'éloignement des agriculteurs.

Après la signature du contrat, mi-1989, l'équipe de recherche s'engage dans une phase d'approfondissement des études. Avec de nouveaux instruments et dispositifs, elle tente d'élaborer, sur le plan technique et économique, les modifications demandées par la Société des Eaux, concernant les systèmes et les pratiques agricoles afin d'atteindre les objectifs de 10 mg/l de nitrates et 0 % de pesticides dans l'eau minérale.

L'intervention de la recherche[9] se fait dans trois directions :
– essais des unités de production agricoles, à partir des modèles de programmation linéaire, coordonnés par les économistes et les spécialistes en sciences de la gestion ;
– études sur les pertes en nitrates, à partir des bougies poreuses et des bilans d'azote, réalisées par les agronomes et les pédologues ;
– tests de compostage, visant le traitement des déjections animales, menés par les zootechniciens.

La première de ces opérations a permis d'étudier, sur le plan économique, les conséquences des modifications sur les systèmes de production, contribuant ainsi aux négociations entre les agriculteurs et la Société des Eaux sur les compensations. A travers les exercices de programmation linéaire, dans la

[9] Pour connaître l'ensemble des dispositifs techniques et scientifiques qui ont été mobilisés dans cette recherche ainsi que l'évaluation réalisée par les chercheurs participants, on se reportera à Deffontaines et al. (1993, 1994), Equipe Agrev (1996 a et b), Deffontaines et Brossier (1997, 2000). Pour une évaluation en termes de sociologie des pratiques interdisciplinaires, voir Teixeira (2000) ; pour une évaluation en termes de gestion de la recherche, voir Barbier (1998).

mesure où divers points de vue disciplinaires (zootechnie, agronomie, pédologie) étaient articulés sous la coordination des économistes, il a été possible d'analyser le fonctionnement des unités de production et d'évaluer les probables effets des changements souhaités sur le revenu et sur l'organisation du travail des agriculteurs.

De même, les recherches conduites sur les sols et les nitrates ont été fondamentales à plus d'un titre. Outre l'innovation représentée par les dispositifs mobilisés, elles ont rendu possible une vision localisée et territorialisée des pollutions dans les différents systèmes de production. Il a été mis en évidence que « la circulation des eaux et donc des nitrates ne connaît pas les limites des parcelles, notamment lorsque les conditions pédoclimatiques sont favorables aux écoulements latéraux » (Equipe Agrev, 1996 a). Il s'ensuit que les travaux concernant ce volet de la recherche ont évolué, en adoptant la méthode « système d'information géographique » et en élaborant la notion de « bassin d'alimentation », « une entité géographique où s'élabore la qualité de l'eau » (Benoît *et al.*, 1997). C'est à partir de ces analyses que la recherche a pu démontrer « scientifiquement » l'importance, du point de vue de la pollution par les nitrates, à la fois de la culture du maïs, des concentrations d'animaux sur le périmètre et du retournement des prairies.

Le troisième volet des recherches visait à résoudre le problème du lessivage des nitrates lors de l'application du fumier sur les parcelles. Les améliorations apportées ont été considérables pour le travail des agriculteurs : réduction du poids et des stocks totaux à gérer, homogénéité de la granulométrie du fumier, réduction des odeurs, concentration de la valeur fertilisante, etc. (Equipe Agrev, 1996 a). Ces éléments probants ont amené la Société des Eaux à financer, à partir de 1991, la construction de bâtiments dans les unités de production et d'une usine de compostage du fumier.

Cette deuxième phase s'achève avec l'élaboration, par la recherche, d'un cahier des charges où sont préconisées les techniques et les pratiques agricoles adaptées aux objectifs de préservation des ressources en eau. Dans ce cahier, on trouve également les calculs économiques (coûts additionnels et pertes de revenu pour l'exploitation) qui résultent des changements adoptés.

Compte tenu des difficultés à concaincre les autres acteurs impliqués (autres industriels, Etat, organisations professionnelles agricoles...) de s'engager plus avant, la Société des Eaux décide de se charger de la mise en œuvre des changements préconisés dans le cahier des charges. Elle crée à cet effet une filiale dont la mission est principalement d'en assurer le suivi. Avec la création de cette filiale, la Société des Eaux s'approprie en quelque sorte les résultats produits par la recherche où le cahier des charges, défini sur la base de propositions qui nécessitaient des études plus approfondies pour être validées, est rendu irréversible dans les contrats individuellement signés avec les agriculteurs (Barbier, 1995 a).

La filiale et le développement du territoire (à partir de 1991)

Au milieu de l'année 1992, la Société des Eaux décide donc de créer une Sarl (dont elle est propriétaire à 100 % du capital), afin de coordonner la mise en place, dans le périmètre, des propositions de la recherche. Une de ses premières tâches sera de surveiller la réalisation du compostage. C'est elle qui se charge désormais d'aller chercher le fumier chez les agriculteurs signataires (sur les plates-formes individuelles) et assure le transport et le compostage.

La façon dont la Société des Eaux présente la création de cette filiale dans une lettre adressée aux responsables scientifiques de la recherche (Raulet Croset, 1995) est assez claire quant aux fonctions attribuées à cette nouvelle structure de coordination :

« La Société des Eaux, après avoir pris conseil auprès des milieux scientifiques et professionnels de l'agriculture a décidé d'accompagner les agriculteurs dans une conversion des pratiques culturales devenue inéluctable et pouvant seule assurer la pérennité des actions industrielles et touristiques de la région.

La mise en place de ce programme de reconversion sera facilitée par la Sarl (nom de la filiale) qui :
- assurera la formation et le conseil auprès des agriculteurs ;
- mettra à leur disposition le matériel de récolte et de séchage en fourrage, dont la luzerne ;
- effectuera les opérations de compostage et d'épandage ;

– réalisera des aires de compostage et les travaux nécessaires à la récupération des fumiers et des lisiers dans de bonnes conditions auprès des bâtiments d'exploitation ;
– organisera les prélèvements et les analyses sur les composts, les eaux, les sols, les produits finis, afin de suivre les évolutions résultant de ces nouvelles pratiques, tant sur le plan technique qu'économique ;
– dédommagera les agriculteurs dans les cas de pertes de revenu par rapport aux pratiques précédentes.

Ces dispositifs de compensations financières seront évidemment amenés à évoluer dans le temps en fonction de la valorisation des produits commercialisés, sous l'appellation biologique par exemple. »

Les attributions de la filiale concernent à la fois les aspects scientifique, technique et économique des changements proposés et lui confèrent un grand pouvoir d'intervention sur le périmètre. Certes, il s'agit principalement pour la Société des Eaux, de contrôler l'application des recommandations de la recherche et de contractualiser un nombre croissant d'agriculteurs, mais également de se substituer à la chambre d'agriculture dans sa mission de formation et de conseil auprès des agriculteurs et de remplacer les chercheurs dans le recueil et l'analyse des données concernant le taux de nitrates et les transformations technico-économiques des exploitations.

La filiale devient ainsi un « point de passage obligé » (Callon, 1986) pour pouvoir accéder aussi bien aux instances plus générales (les ressources financières de la Société des Eaux, les orientations de la recherche, etc.) qu'à celles plus localisées (les agriculteurs, les conseillers de terrain, etc.). Pour cela, elle a dû développer tout un travail d'« intéressement » auprès de réseaux d'audience diverse. Dans le diagramme de la figure 1, extrait d'une thèse en sciences de la gestion réalisée dans le cadre de cette recherche (Barbier, 1998), la place centrale occupée par la filiale dans la coordination des différents réseaux apparaît clairement.

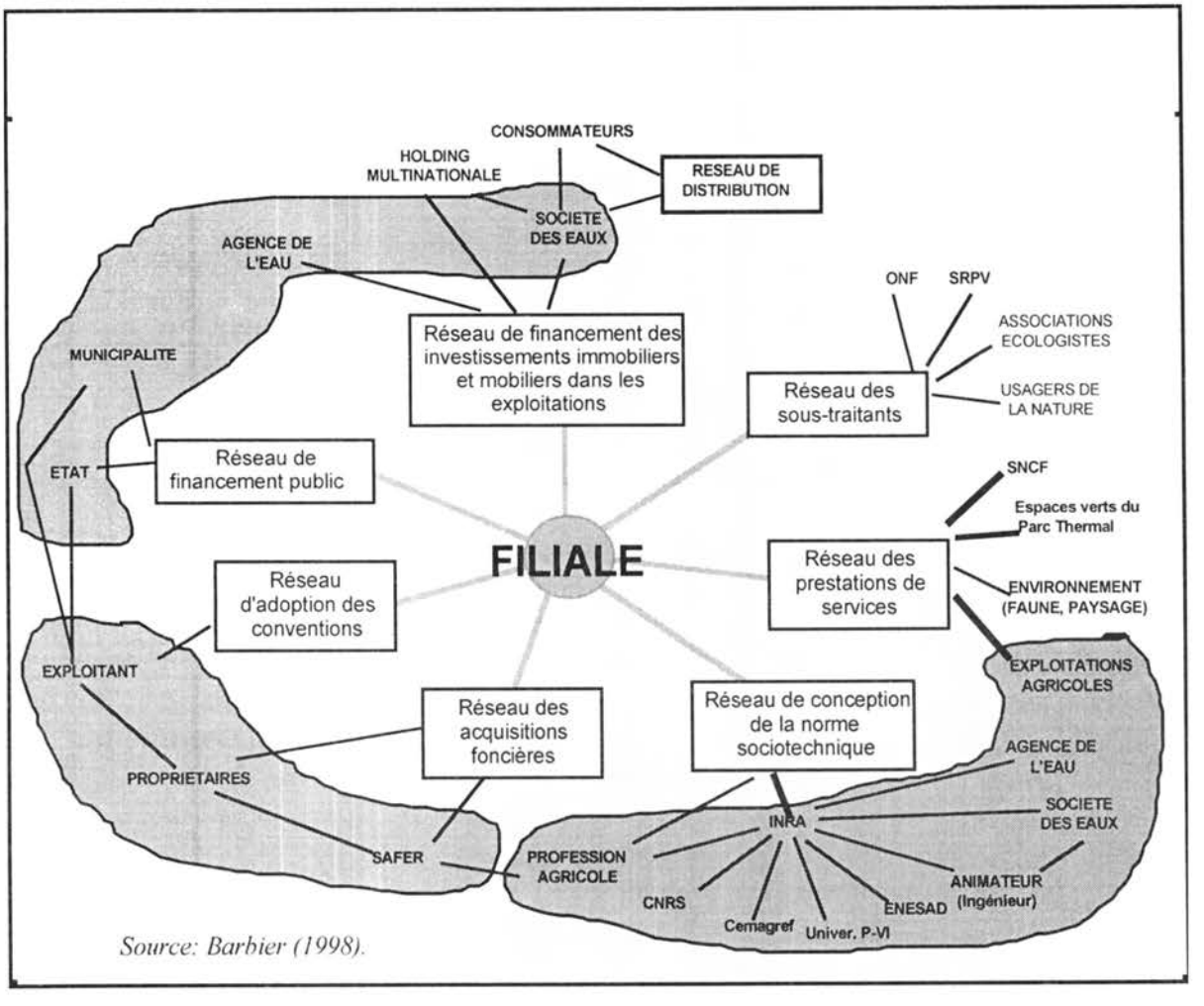

Figure 1. La filiale et les réseaux de son intervention.

Les activités de la filiale touchent tous les réseaux d'acteurs qui interviennent sur le périmètre. Outre son action auprès des dispositifs de la recherche, elle a également pour fonction d'appliquer les recommandations de celle-ci sur les parcelles dont la Société des Eaux a la propriété. En effet, cette dernière développe toujours, depuis le moment où elle a pris conscience du risque de pollution agricole (1987), à travers la Safer, une politique de rachat de terres. La filiale a aussi en charge l'aide aux signataires pour mettre en œuvre les changements techniques, ainsi que le calcul et le contrôle des compensations financières aux agriculteurs (le réseau d'adoption de la convention). De même, la Société des Eaux confie à la filiale, par l'intermédiaire du réseau de prestations de services, l'exécution d'un ensemble d'activités liées à la protection de l'environnement : lutte biologique dans le parc hydrothermal exploité près de l'usine (choix des plantes, itinéraires techniques, désherbage, etc.), désherbage thermique des voies ferrées dans le périmètre de protection des eaux, etc. Enfin, à travers le réseau de sous-traitants, elle propose ses services à d'autres acteurs impliqués localement dans la protection de l'environnement.

Par ailleurs, il faut noter que la filiale a, fondamentalement, été créée pour élargir les liens de proximité de la Société des Eaux avec les exploitants du périmètre. En ce qui concerne la partie agricole de ses activités, la filiale développe un double système de suivi des exploitations : d'une part, un suivi à travers les contacts qu'elle entretient avec l'expert en agriculture biologique (engagé pour donner des conseils techniques aux agriculteurs) et les opérateurs du développement agricole dans la zone (vétérinaires, marchands d'aliments et de matériaux, par exemple) ; d'autre part, un suivi qui est intégré dans le management de la prestation de services qu'elle offre aux exploitants.

A partir de 1993, après avoir passé quelques « contrats d'essai », pour l'application du cahier des charges, avec trois exploitations du périmètre[10], la Société des Eaux s'engage dans une phase active de négociations individuelles avec les agriculteurs. Pour cela, elle mobilise des moyens considérables. Il s'agit de persuader les exploitants de mettre en application le cahier des charges. Mais le but est aussi de maîtriser la transformation des pratiques agricoles. D'après le dernier rapport (Equipe Agrev, 1996 b), ces moyens sont constitués par quatre types d'incitations :

– Achat de terres. La Société des Eaux a proposé un prix d'achat des terres très intéressant : 20 000 francs pour le droit de propriété (un peu supérieur au prix de marché) et 20 000 francs pour le droit de fermage (très supérieur au prix du marché), ce qui, pour un propriétaire exploitant, représente 40 000 francs à l'hectare. (...) Ces terres sont mises gratuitement, pour éviter le statut de fermage qui ne permet pas au propriétaire de fixer un cahier des charges, à la disposition des agriculteurs signataires de la convention pour une durée de 18 ans[11].

– Aide au revenu. La Société des Eaux verse aux agriculteurs signataires des subventions[12] calculées à l'hectare et qui sont de l'ordre de 1 500 francs par hectare et par an, pour une période de cinq à sept ans. Ces subventions sont destinées à soutenir le niveau de revenu des agriculteurs dans la phase de transition.

– Investissements. Pour remplacer le maïs dans la ration des animaux, le cahier des charges propose une alimentation à base de foin ventilé. La Société des Eaux a pris en charge les investissements, au sein de chaque exploitation, liés à ce changement. Il s'agit d'une chaîne de récolte de foin et d'un séchage en grange. Par ailleurs, la Société des Eaux a construit, pour chaque exploitation, une aire de compostage et une fosse à purin. Le montant total des investissements s'élève à environ un million de francs. Ces investissements restent la propriété de la Société des Eaux durant la période du contrat (18 ans), puis ils appartiendront à l'agriculteur.

– Réalisation de certains travaux. La Société des Eaux a créé en 1992 une filiale, chargée de gérer les relations avec les agriculteurs et de réaliser les travaux, au sein des exploitations, liés à la gestion des déjections animales (vidange des stabulations, compostage et épandage sur les champs). La filiale peut

---

[10] C'est principalement à partir de la réflexion sur ces trois cas que la recherche a réalisé les exercices de modélisation et des recherches approfondies sur la gestion des exploitations.

[11] Il s'agit d'une « location » sous forme de contrat d'occupation précaire et provisoire (Copp).

[12] Comme l'indique Gafsi (1997), « les responsables de la Société des Eaux préfèrent utiliser le terme "aide au changement" plutôt que le terme "subventions" pour marquer le fait que ces incitations financières sont temporaires et la volonté d'une future autonomie des agriculteurs ».

assurer, sur la demande de l'agriculteur, le désherbage mécanique pour lutter contre les parasites et les mauvaises herbes. »

En dépit de ces incitations, les agriculteurs n'ont pas adhéré immédiatement aux propositions de changement. De trois agriculteurs signataires en février 1993, on passe à neuf en février 1994 et à dix-neuf en février 1995. En mai 1996, la bonne stratégie de la Société des Eaux se confirme : 80 % des agriculteurs du périmètre ont signé les contrats d'adaptation de leurs systèmes de production (Equipe Agrev, 1996 a).

Cette dernière phase se caractérise par la pleine constitution de la Société des Eaux en acteur gestionnaire du développement du périmètre. Sa stratégie a, en effet, évolué d'un plan politique et économique vers un plan de plus en plus technique, avec la consolidation de la filiale[13]. Une lettre adressée par la filiale aux « responsables scientifiques » de la recherche donne des consignes techniques assez précises. « Nous attendons, pour la fin de l'automne 1995, l'ensemble des données fines qui ont permis d'élaborer ces résultats, la structuration et la synthèse de ces informations dans un document court et clair, afin de répondre à des attentes plus précises, qui doivent améliorer l'efficacité dans la détermination des plans de fumure, du choix des cultures, de leurs implantations, de la gestion des pâturages, des itinéraires techniques des cultures et de l'élevage, de la qualité des produits et des méthodes de suivi et outils nécessaires à l'interprétation des changements. » Cette lettre indique aussi les « thèmes » qui sont jugés insuffisamment développés et sur lesquels la recherche doit poursuivre des études : « quelles sont les meilleurs dates et itinéraires lors des retournements de prairies temporaires (quels outils de mesure, quelle méthode de suivi) ? ; quelles sont les conduites de pâturage vache laitière à privilégier (quel niveau de productivité de ces parcelles, quel système "lait" pour ces différents types de pâturages, quelles méthodes de suivi) ? » (lettre de la filiale à la recherche du 28 mars 1995, dans Teixeira, 2000).

Cette lettre montre que, vers la fin du contrat, la filiale cherche à s'approprier non seulement des résultats produits par la recherche, mais également l'itinéraire méthodologique des outils capables de les reproduire. On note que cette demande vise les travaux de la recherche qui sont à l'interface des pratiques agricoles et de la qualité des eaux, et nullement ceux des sciences économiques et sociales. Après la création de la filiale, « les relations avec la recherche passent de plus en plus par le groupe des « 6 + 3 » (les responsables de volet plus les trois représentants de la Société des Eaux et de la filiale) et par la maîtrise de la gestion que revendique peu à peu la filiale. Cette phase voit l'exigence d'expertise passer d'une attente de conseil au jour le jour pour mettre en œuvre le cahier des charges avec les agriculteurs signataires des conventions à une attente d'évaluation des méthodes de contrôle du système de gestion mis en place par la filiale » (Lemery *et al.*, 1997). A vrai dire, comme le reconnaît le rapport final de la recherche, « le résultat [de cette phase] est une autonomie croissante de la Société des Eaux par rapport à l'équipe de recherche qui se voit confinée à l'observation des modifications des pratiques agricoles » (Equipe Agrev, 1996 a).

Conclusion

Quelles leçons peut-on tirer de ce projet ? Observe-t-on le développement d'une « agriculture durable » sur ce territoire ? D'entrée, la réponse pourrait être affirmative puisque plus de 80 % des agriculteurs (en décembre 1997) se sont convertis au système d'agriculture biologique, en suivant rigoureusement un cahier des charges recommandé par la recherche et certifié comme étant aux normes de l'Union européenne. Selon le rapport final de recherche, il faut cependant nuancer cette réussite, car elle « résulte davantage d'un processus de décomposition du champ professionnel agricole ». La signature des contrats ne correspond donc pas à l'adhésion des agriculteurs « à un nouveau "modèle" d'exercice de leur métier » (Equipe Agrev, 1996 b), dans lequel la protection de la qualité des eaux serait une dimension parfaitement assimilée dans leurs pratiques. Au contraire, d'après les chercheurs, ces chiffres montrent que les gros moyens financiers mis en œuvre, dans ce contexte d'éclatement du champ professionnel agricole (faiblesse des relations et des débats, tensions avec les organisations

[13] Pour en savoir plus sur les réactions, ressentiments et évaluations des chercheurs participant à ce programme, voir Teixeira (2000).

professionnelles agricoles, incertitudes sur l'avenir, changements de la Pac, etc.), ont permis à la Société des Eaux d'imposer aux agriculteurs du périmètre l'adoption des changements préconisés.

La gestion de la question par la Société des Eaux, qui s'est finalement révélée extrêmement centralisée, est, semble-t-il, assez problématique du point de vue de sa durabilité à moyen et long terme. D'abord, on sait que la centralisation rend difficiles les processus d'apprentissage, individuels et collectifs, des innovations qui sont proposées. En outre, en conséquence de ces options individualisées, les agriculteurs se sentent peu responsables de la gestion de l'ensemble du territoire. Or, la durabilité d'un développement « administré », de manière centralisée, qui se passe de l'engagement des principaux acteurs concernés, est, pour le moins, incertaine. En fait, les conclusions de l'équipe de recherche vont dans le même sens. Elles indiquent que « c'est le "pouvoir" de la Société des Eaux (...) qui (...) a surtout emporté la décision. (...) Le mode de gestion du changement auquel a abouti la Société des Eaux (priorité donnée à la négociation individuelle (...) semble laisser peu de place à la possibilité de constitution de lieux de débats susceptibles de permettre aux agriculteurs de s'approprier et d'ajuster les pratiques nouvelles dans lesquelles ils se trouvent engagés pour en faire quelque chose d'autonome ». D'où le pronostic, « si, du côté de la Société des Eaux, on a bien vu se mettre en place un acteur de changement qui a su s'organiser pour le traitement de "son" problème, celui-ci manque de répondant dans le champ professionnel agricole » (Equipe Agrev, 1996 b).

Enfin, on pourrait dire que la Société des Eaux, en négociant au cas par cas (elle disposait de deux armes majeures : l'achat du foncier et les subventions), a su « diviser pour régner ». Son choix montre une bonne perception du processus social en cours : de son côté, il y a eu apprentissage. Dès que le rapport de force lui a été favorable (c'est-à-dire dès qu'elle a su ce qu'il fallait faire, et ce que cela lui coûterait), elle a su intervenir. Nous pourrions reprendre à notre compte l'expression d'un chercheur, selon lequel la Société des Eaux « a roulé dans la farine chercheurs, chambre d'agriculture et agriculteurs ». Actuellement, la victoire de la Société des Eaux est encore plus totale. Elle utilise maintenant toute cette « histoire » comme argument publicitaire à son seul bénéfice. Ni la recherche, à peine citée comme « intervenant en amont », ni les agriculteurs, qui attendent toujours une valorisation de leurs produits, n'en profitent.

Du point de vue brésilien, il semble que, indépendamment du degré de durabilité des nouvelles pratiques, un constat majeur émerge, pour la recherche agronomique, en matière de qualité des produits agricoles. De fait, celle-ci implique des processus qui sont intimement liés à l'établissement de formes de « coordination sociale » permettant d'articuler les responsabilités et de négocier les intérêts des différents acteurs impliqués dans le développement d'un territoire donné. Dans ce contexte, le défi de la recherche agronomique est double. En effet, selon les chercheurs de l'équipe Agrev, « il s'agit, pour elle, d'une part, de produire des connaissances scientifiques qui intègrent cette transformation, à l'œuvre, de ses objets "traditionnels" et elle est, d'autre part, très directement sollicitée pour aider les acteurs à traiter et à résoudre les problèmes que leur pose la situation nouvelle. A son tour, elle est donc conviée à imaginer, développer, de nouvelles "postures" d'intervention, dans des situations où son monde propre et ceux de l'action ordinaire sont de plus en plus imbriqués » (Equipe Agrev, 1996 b).

Bibliographie

ALBALADEJO C., CASABIANCA F., 1997. La recherche-action : ambitions, pratiques, débats. Etud. Rech. Syst. Agraires Dév. (Inra), 30.

BARBIER M., 1995 a. La co-construction du couple produit-territoire. *In* Séminaire Qualification des produits et des territoires, Inra-Etiq, Toulouse, France.

BARBIER M., 1995 b. Gestion locale de la qualité de l'air et légitimité industrielle. Natures, Sciences, Sociétés, 23 (4) : 319-333.

BARBIER M., 1998. Pratiques de recherche et invention d'une situation de gestion d'un risque de nuisance. D'une étude de cas à une recherche-intervention. Thèse, université Jean Moulin - Lyon 3.

BARLIER J., 1993. Positionnement de sites à bougies poreuses en situation agricole. *In* Deffontaines J.P., Benoit M., Brossier J., Chia E., Gras F., Roux M. (éd.). Agriculture et qualité des eaux, diagnostic et propositions pour un périmètre de protection (1989-1992). Paris, France, Inra, p. 175-181.

BENOIT M., DEFFONTAINES J.P., GRAS F., BIENAIME E., COSSERAT C., 1997. Agriculture et qualité de l'eau, une approche interdisciplinaire de la pollution par les nitrates d'un bassin d'alimentation. Cahiers Agricultures, 6.

CALLON M., 1986. Eléments pour une sociologie de la traduction : la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. L'Année Sociologique, 36 : 169-208.

DEFFONTAINES J.P., BENOIT M., BROSSIER J., CHIA E., GRAS F., ROUX M. (éd.), 1993. Agriculture et qualité des eaux, diagnostic et propositions pour un périmètre de protection (1989-1992). Paris, France, Inra.

DEFFONTAINES J.P., BROSSIER J., BENOIT M., CHIA E., GRAS F., ROUX M., 1994. Agrev 2. Théorie et pratique du changement. Programme Agrev, rapport d'étape, avril.

DEFFONTAINES J.P., BROSSIER J. (éd.), 1997. Agriculture et qualité de l'eau : l'exemple de Vittel. Paris, France, Inra, Dossiers de l'environnement, 14.

DEFFONTAINES J.P., BROSSIER J., 2000. Système agraire et qualité de l'eau. Efficacité d'un concept et construction négociée d'une recherche. Natures, Sciences, Sociétés, 8 (1) : 14-25.

EQUIPE AGREV, 1996 a. Programme Agrev. Rapport de synthèse. Inra-Sad, unité Versailles-Dijon-Mirecourt, mai.

EQUIPE AGREV, 1996 b. Programme de recherche Agriculture-Environnement-Vittel. Documents de base. Inra-Sad, unité Versailles-Dijon-Mirecourt, septembre.

GAFSI M., 1997. Ingénierie d'un processus de changement dans les exploitations agricoles. Cas des modifications de pratiques agricoles pour protéger la qualité d'une eau minérale, Thèse, université de Bourgogne, Dijon, France.

LE MOIGNE J.L., 1977. La théorie du système général, théorie de la modélisation. Paris, France, Puf.

LEMERY B., BARBIER M., CHIA E., 1997. Une recherche-action en pratique : entre production d'eau minérale et agriculture. Etud. Rech. Syst. Agraires Dév. (Inra), 30 : 71-89.

RAULET CROSET N., 1995. Du conflit à la coopération : un processus de structuration. Le cas de la protection d'une nappe d'eau minérale vis-à-vis de pratiques agricoles. Thèse, université Paris-Dauphine.

SIMON H.A., 1981. Science des systèmes, sciences de l'artificiel. Paris, France, Dunod.

TEIXEIRA O.A., 2000. L'interdisciplinarité en acte : les programmes « Causses Cévennes » (Piren-Cnrs) et « Agriculture-Environnement-Société des Eaux » (Sad-Inra). Thèse, université Paris-X Nanterre.

VON BERTALANFFY L., 1968. General system theory, foundation, development. New York, Usa, Braziler.

WALLISER B., 1977. Systèmes et modèles. Introduction critique à l'analyse de systèmes. Paris, Le Seuil.

Conclusion

Eric Sabourin, Olívio Teixeira

Au Brésil, au delà de l'héritage colonial et de celui du latifundium, la recherche d'une croissance rapide de la productivité et de la modernisation des campagnes a privilégié une politique agricole fondée sur l'intensification de l'usage d'intrants chimiques et de variétés hybrides, l'irrigation ou les biotechnologies et tournée vers l'exportation (sucre, café, soja, fruits, etc). Les dernières décennies ont été ainsi marquées par un modèle de développement rural chaque jour plus distant des pratiques des acteurs locaux et des valeurs des territoires régionaux.

Ces dernières années, divers questionnements de ce modèle ont émergé dans le débat national brésilien à partir de notions comme celles d'agriculture familiale, d'agriculture alternative, de nouveaux ruraux, de pluriactivité ou encore de multifonctionnalité de l'agriculture. Ces diverses approches se rejoignent autour de plusieurs considérations fondamentales. Il y a d'abord celle du développement durable : l'activité agricole (et industrielle) ne peut menacer la reproductibilité des écosystèmes et des systèmes productifs locaux. Il y a celle de la qualité sanitaire et écologique des produits. Enfin, celle du projet de société : on reconnaît que l'activité agricole possède d'autres fonctions au-delà de la production d'aliments, en même temps qu'il devient évident que le milieu rural ne se limite pas à l'agricole. Il s'agit bien de croiser des approches technico-économiques spatialisées, situées écologiquement, historiquement, et socialement.

Par rapport à ces constats, le défi de la planification et de l'appui au développement rural passe bien par des outils d'analyse et d'action. L'approche territoriale du développement au Brésil n'en est qu'aux premiers balbutiements, mais les travaux présentés dans cet ouvrage montrent bien en quoi elle devra trouver ses marques particulières, pour répondre aux spécificités fortes du cadre national ou régional, aussi bien dans les Cerrados qu'au Nordeste ou en Amazonie. En conclusion, nous évoquons donc trois pistes de recherche et d'action soulevées, sans être traitées, lors des travaux et débats du séminaire de Campina Grande.

Approche territoriale : questions de recherche et de développement

Trois thèmes retiennent notre attention — sans prétendre être exhaustif —, comme objet d'études, de débat et de contributions des centres d'enseignement, de recherche et de vulgarisation en matière de développement territorial.

En premier lieu, il s'agit des actions et des formes de coordination qui permettent de garantir une représentation plus démocratique et plus diversifiée de la société civile, c'est-à-dire des collectivités sociales qui constituent la base des systèmes productifs et des agglomérations de population (districts, quartiers, communautés, bourgs) de façon à ce qu'elles puissent avoir accès à l'information et aux prises de décision. Cette ligne concerne d'abord le suivi et l'appui aux organisations professionnelles (des agriculteurs, petits entrepreneurs, artisans, pêcheurs, etc.) et aux associations communautaires ou de quartiers. Mais elle passe aussi par la création et l'expérimentation de nouvelles pratiques et structures, de nouveaux espaces de négociation du développement : conseils de districts, commissions municipales et inter-municipales, forums, unités de planification, etc.

En second lieu, il est important de constituer, à l'échelon de ces organisations professionnelles comme à celui des décideurs (secrétariats d'état ou de municipalités, maires et conseillers municipaux), une capacité d'analyse et de représentation des territoires, de leurs acteurs locaux et institutionnels et de leur potentiel productif. Il s'agit bien de les aider à acquérir une vision territoriale de leur espace de gouvernance et de son développement. A cet effet, il existe aujourd'hui au Brésil, y compris au Nordeste, une capacité réelle d'expertise régionalisée et une gamme diversifiée de méthodes et d'outils de diagnostic, d'aide à la décision et de planification, de systèmes d'information. Ces dynamiques et outils peuvent contribuer à un meilleur dimensionnement « du possible ». Il devient alors possible d'anticiper,

d'opter pour le rêve *« du possible »* (Tonneau), ou pour *« les possibilités de faire des choix »* (Abramovay), c'est-à-dire d'envisager des actions à la mesure des possibilités des collectivités territoriales, oubliant les plans ambitieux tracés par des politiciens aveugles ou hypocrites, justement pour qu'ils ne soient jamais appliqués. Au Nordeste, en dehors de la fameuse transposition des eaux du fleuve São Francisco, le meilleur exemple est celui des Plans de développement durable des Etats, largement divulgués, jamais réalisés[1].

Enfin, il est fondamental de reconsidérer les logiques de développement (des ressources, des populations, des territoires) et les formes de coordination qui leur sont associées. La question du développement conduit régulièrement à remettre en cause les processus de production et de mobilisation des ressources et des acteurs. Que l'on adopte la définition du développement d'Amartya Sen (*l'augmentation de la capacité des individus à faire des choix*) ou celle de François Perroux (*la capacité d'une société à augmenter de façon durable la production de richesses*), quel que soit le sens du terme *richesses* (matérielles ou immatérielles) que l'on privilégie, il est des faits qui ne varient pas, même si, selon les civilisations, on leur a accordé des représentations et des valeurs diverses : il y a des ressources de nature marchande, reproduites et appropriées individuellement à travers des relations commerciales qui dépendent de la logique des marchés et de l'échange marchand ; mais il existe aussi des ressources et des relations non marchandes qui correspondent à un héritage des sociétés, à un « capital social ou humain » (Abramovay). La gestion de cette catégorie de ressources et de flux dépend d'autres logiques que celle de l'échange mercantile. Elle correspond à des formes de coordinations non marchandes : réciprocité, citoyenneté, administration ou politique, généralement associées à d'autres formes de valeur que la valeur marchande : valeurs d'usage, valeurs de prestige, valeurs de justice, de responsabilité, confiance, amitié.

Après les réflexions pionnières de Bourdieu (1994) sur le capital social, les travaux de sociologues comme Boltansky, Boltansky et Thévenot (1991) partent de ce constat, mais l'intuition inspirée se perd quelque peu dans les dédales des sept cités, du fait de la diversité des catégories utilisées.

Il est donc utile de reprendre l'analyse à partir des pistes proposées par des économistes comme Rawls (1971) ou Sen (1999), qui témoignent d'une préoccupation pour la distinction de catégories économiques « fondatrices » engendrant des logiques de développement opposées, voire antagonistes. De même la plupart des travaux d'anthropologie économique ont du mal à se distancier de Polanyi (1957) et Shallins (1976), ou à éviter les explications culturalistes. John Durston (1996) reprend ces éléments à propos de sociétés paysannes d'Amérique latine. Il suggère, au contraire de la notion de limitation de la production aux besoins de subsistance (Sahllins, 1976), quatre entrées conceptuelles pour aborder les sociétés paysannes d'Amérique latine : le cycle de développement de l'unité familiale ou domestique, la communauté comme référence de prestige (et moteur social de la production), la parenté comme réserve de réciprocité et l'identité ethnique comme ressource sociale. L'opposition dialectique entre économie d'échange et économie de réciprocité était déjà posée par Dominique Temple à propos des communautés indigènes et paysannes d'Amérique latine (1983). Ses travaux plus récents (Temple et Chabal, 1995; Temple, 1997) analysent la nature de la réciprocité comme matrice des valeurs humaines.

Bibliographie

BOLTANSKI L., THEVENOT L., 1991. De la justification. Les économies de la grandeur. Paris, France, Gallimard, 483 p.

BOURDIEU P., 1994. Raisons pratiques. Sur la théorie de l'action. Paris, Le Seuil, 247 p.

DURSTON J., 1996. Aportes de la antropologia aplicada al desarrollo campesino. Revista de la Cepal, 18 : 95-109.

POLANYI K., [1944] 1957. La grande transformation : aux origines politiques et économiques de notre temps. Paris, France, Gallimard, 420 p.

[1] Le Pr Joaquim C. de Andrade (1999) rappelait dans une réunion récente, comment ces plans furent élaborés par les Etats du Nordeste dans le cadre du projet Aridas (Banque mondiale), essentiellement afin de gagner un minimum de légitimité face aux institutions internationales et de pour pouvoir capter de nouveaux financements.

RAWLS, J., (1971) 1987 *Théorie de la justice.*, Paris, France, Le Seuil.

SAHLINS M., [1972] 1976. Age de pierre, âge d'abondance : l'économie des sociétés primitives. Paris, France, Gallimard, 410 p.

SEN A., 1999. Development as Freedom. New York, Usa, Alfred A. Knopf.

TEMPLE, D. 1983 La dialectique du don. Essai sur l'économie des communautés indigènes. Paris, France, Inti, 50p.

TEMPLE D., 1997. L'économie humaine. La revue du Mauss, 10 (« Guerre et paix entre les sciences ») : 103-109.

TEMPLE D., CHABAL M., 1995. La réciprocité et la naissance des valeurs humaines. Paris, France, L'Harmattan, 263 p.