

Interaction entre spatial et temporel dans la représentation des dynamiques territoriales à l'aide de trajectoires de développement local

Réflexions à partir d'expériences au Nordeste du Brésil

Eric SABOURIN*, Patrick CARON*, Jean Philippe TONNEAU**

*CIRAD TERA, TA 60/15, 73 Rue J F Breton, 34398 Montpellier cedex 5 –
mel : sabourin@cirad.fr, patrick.caron@cirad.fr

**CIRAD TERA, UFCG CH, Avenida Aprigio Veloso 822, Bodocongo, 58100-290 Campina Grande PB Brésil – mel : tonneau@cirad.fr

Résumé — Interaction entre spatial et temporel dans la représentation des dynamiques territoriales à l'aide de trajectoires de développement local : réflexions à partir d'expériences au Nordeste du Brésil. La diversité des territoires locaux est le produit d'une histoire et de changements socialement construits. L'étude des trajectoires de développement local à l'échelle des communautés rurales ou de la municipalité est une méthode d'investigation qui met en exergue la dimension temporelle. Mais le recours à une représentation graphique de la trajectoire à l'aide de chorèmes conduit à des représentations spatiales des évolutions territoriales. La méthode a donné lieu à une analyse comparative des transformations des espaces locaux et à des exercices de planification locale au Nordeste. A partir de ces travaux, la communication propose une analyse critique des interactions entre les dimensions temporelle et spatiale d'une telle approche.

Abstract — Interaction between space and time dimensions in the graphic modelling of territorial dynamics analysed through local development trajectories : lessons from case studies in the Brazilian Nordeste Region. Local territories diversity results from history and social changes. The local development trajectory study (several communities, a district or a municipality) focuses on time dimension, as an investigation method. Anyway, it also calls to a spatial approach of territorial transformations through graphic modelling of the trajectory. Apart from local planning activities, a comparative analysis of local spaces evolution has been worked through on the basis of this method at the scale of the Nordeste Region of Brazil. This paper proposes a critical analysis of interactions between temporal and spatial dimensions of such an approach.

Introduction

L'étude des trajectoires de développement local est une méthode d'analyse et de représentation des transformations des sociétés rurales. Elle a été élaborée au Nordeste du Brésil par une équipe de chercheurs du Cirad et de l'Embrapa (Entreprise brésilienne de recherche agronomique) dans le cadre de travaux de diagnostic et d'aide à la planification rurale (Tonneau *et al.*, 1997 ; Caron et Sabourin, 2001). Elle intervient dans un contexte où l'organisation des informations et des données secondaires ne facilite pas leur usage pour la conception de projets. La trajectoire de développement

est définie comme *l'évolution des ressources productives 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* (Urca-Ne, 1994 ; Sabourin *et al.*, 1996).

Cette notion s'est inspirée de celle d'*itinéraire de développement* proposée par Vallerand *et al.* (1990) pour l'unité de production ou la filière. La trajectoire de développement a pour ambition de caractériser les transformations techniques et sociales des sociétés rurales à l'échelle locale. Il s'agit de rendre compte de l'histoire des situations territoriales grâce à une analyse des événements qui ont marqué le système agraire local au cours des dernières décennies (Braudel, 1986 ; Mazoyer, 1987 ; Mazoyer et Roudart, 1997 ; Jouve, 1984, 1992). L'approche intègre donc à la fois les niveaux spatiaux et temporels (Andrade et Madureira, 1981 ; Andrade, 1995), en particulier dans la phase de représentation graphique des dynamiques territoriales (Brunet, 1990 ; Tonneau *et al.*, 1997).

Cette communication propose une réflexion sur les interactions entre dimensions temporelle et spatiale à partir de travaux réalisés au Nordeste du Brésil (Caron *et al.*, 1998). Une première partie rappelle la genèse, la méthodologie et les modalités d'application de l'étude des trajectoires de développement. La seconde partie propose une analyse et en dégage certaines limites et les principaux enseignements.

L'expérimentation de la méthode

La méthode

L'étude des trajectoires de développement est une démarche d'aide à la décision, par la production d'informations sélectives et opérationnelles (Silva *et al.*, 1994). Elle permet aussi par l'analyse comparative, d'élaborer des modèles d'évolution des espaces locaux, utilisables en d'autres lieux et à d'autres échelles (Caron *et al.*, 1998). Les étapes de la démarche sont présentées dans l'encadré I.

Encadré I. Les étapes méthodologiques de l'analyse des trajectoires de développement local

- L'étude d'une trajectoire de développement local

Définition de l'espace social et géographique par rapport aux questions que l'on se propose d'étudier.

Identification des changements observables (ou repérables) des pratiques individuelles et collectives de production. Cette étape inclut une chronique des événements et facteurs qui ont conduit aux changements les plus significatifs. Elle s'appuie sur des enquêtes conduites auprès d'agriculteurs et de techniciens.

Etude des réorganisations des ressources productives opérées par les producteurs, et qui ont conduit aux changements identifiés antérieurement, en prêtant une attention particulière à l'accès à l'information et aux innovations techniques et organisationnelles.

Analyse des perspectives d'évolution.

- L'analyse comparative de plusieurs trajectoires de développement

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.

Elaboration de modèles, à partir de règles générales ou spécifiques d'évolution, expliquant l'organisation de l'espace local et son articulation avec les espaces dans lesquels il est inséré.

Au Nordeste du Brésil, plusieurs études ont été réalisées à l'échelle locale (figure 1). Ces localités ont été choisies suite à des demandes institutionnelles. L'ensemble rend compte d'une certaine diversité des situations agricoles et des dynamiques paysannes et territoriales (Caron et Sabourin, 2001).

Une fois choisi l'espace de référence, les événements marquants et les « dates » ont été identifiés à dire d'acteurs¹³. Ces informations permettent de délimiter les étapes. A titre d'exemple, les principales phases de la trajectoire de la petite région de Massaroca sont présentées au tableau I et une représentation

¹³ Technique d'enquête ouverte mobilisant les représentations cognitives d'acteurs reconnus comme personnes ressource ou encore experts au sens où ils disposent d'une connaissance.

graphique est proposée en figure 2. Massaroca est une région du Municipio de Juazeiro dans l'état de Bahia (figure 1). Les dynamiques foncières observées, à savoir la diminution des terres de parcours et l'augmentation de l'emprise agricole s'expliquent en partie par les pratiques des exploitants agricoles (Caron, 1998). L'extension des clôtures, liée à l'apport financier exogène et à la diffusion des graminées fourragères pérennes et du fil de fer barbelé, réduit considérablement l'espace commun d'accès libre. Ces évolutions s'accompagnent d'une transformation des pratiques d'élevage (Caron et Hubert, 1998).

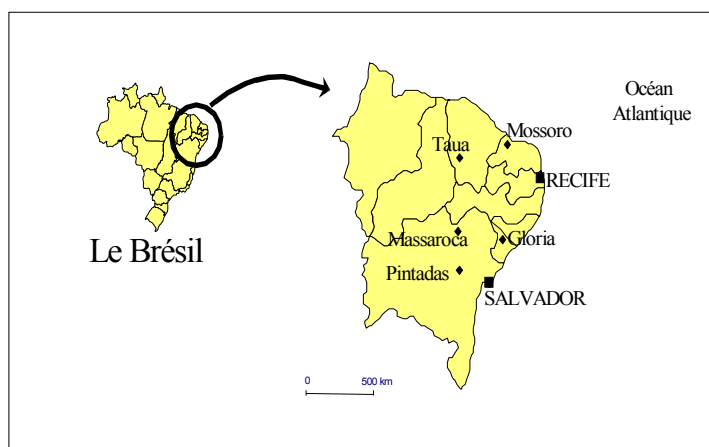


Figure 1. Les neuf Etats du Nordeste et les sites d'étude.

Encadré II. Etapes de la trajectoire de développement des communautés de Massaroca (Juazeiro, Bahia).

Étapes	Résumé
1807 – 1950 Colonisation, occupation et appropriation foncières	Les premiers occupants, des vachers, s'installent près des points d'eau qu'ils ont ou non aménagés. La Loi de la Terre légitime cette occupation dès la seconde moitié du XIX ^e siècle. La densité démographique augmente progressivement mais reste faible. Les <i>fazendas</i> sont pour partie divisées entre les héritiers, sans que ces transmissions ne soient enregistrées auprès de l'administration. L'autre partie demeure propriété indivise de la famille élargie, la communauté. Les familles vivent essentiellement de la production d'un élevage extensif sur parcours et de cultures vivrières produites sur de petites parcelles clôturées. Les terres non clôturées, les <i>fundos de pasto</i> , sont exploitables par tous, qu'ils soient ou non membres de la communauté.
1950 - 1982 Emprise agricole et intégration régionale	La construction d'une route entre Salvador et Juazeiro (reliant le Sertão au sud du Brésil) et de chemins entre les communautés et cet axe permettent l'écoulement des produits agricoles. Peu à peu, les cultures se développent sur les sols qui s'y prêtent, y compris en des lieux éloignés (<i>Serra da Boa Vista</i> , « colonisée » à partir de 1970). Outre la satisfaction des besoins alimentaires, elles sont destinées à l'industrie (coton, sisal, ricin) ou à l'approvisionnement vivrier des marchés régionaux (manioc, pastèque). Mais les surfaces agricoles sont réduites, en raison de la faible disponibilité en force de travail et de pratiques de clôture et de culture exigeantes en main d'oeuvre. Les mouvements migratoires, définitifs ou temporaires, augmentent à l'époque de l'industrialisation du sud du Brésil et lors des épisodes de sécheresse.
Depuis 1982 Appuis exogènes, enclosure et différenciations	Pour s'opposer à l'expropriation pour la mise en place d'un périmètre public d'irrigation sur leurs terres de parcours, les producteurs, appuyés par l'église, se dotent de formes d'organisation associatives à partir de 1983. Une dynamique fédérative émerge en 1989. Elle reste toutefois limitée à 9 communautés. Les associations se voient attribuer des titres de propriété collective des <i>fundos de pasto</i> . Ces statuts ouvrent également l'accès aux financements et subventions des projets publics de développement. Dans un contexte d'ouverture démocratique, les agents de développement assurent la formation technique et jouent le rôle d'intermédiaires de proximité entre les associations et les bailleurs de fonds publics. Les projets se multiplient. Ils connaissent des bonheurs divers. La plupart des changements techniques (conduite alimentaire des troupeaux, productions fourragères, etc.) et économiques s'appuient sur la croissance rapide des terres clôturées. Ce phénomène d'enclosure s'accompagne de processus de différenciation entre exploitations agricoles. Le contexte économique du Brésil change. La migration dans le sud avant l'installation ne présente plus l'intérêt d'antan. Elle ne permet plus d'accumuler, mais reste cependant le dernier recours possible en cas de sécheresse.

La représentation graphique des informations grâce aux chorèmes (figure 2) leur donne un statut de modèle permettant l'analyse comparative historique et géographique (Brunet, 1980).

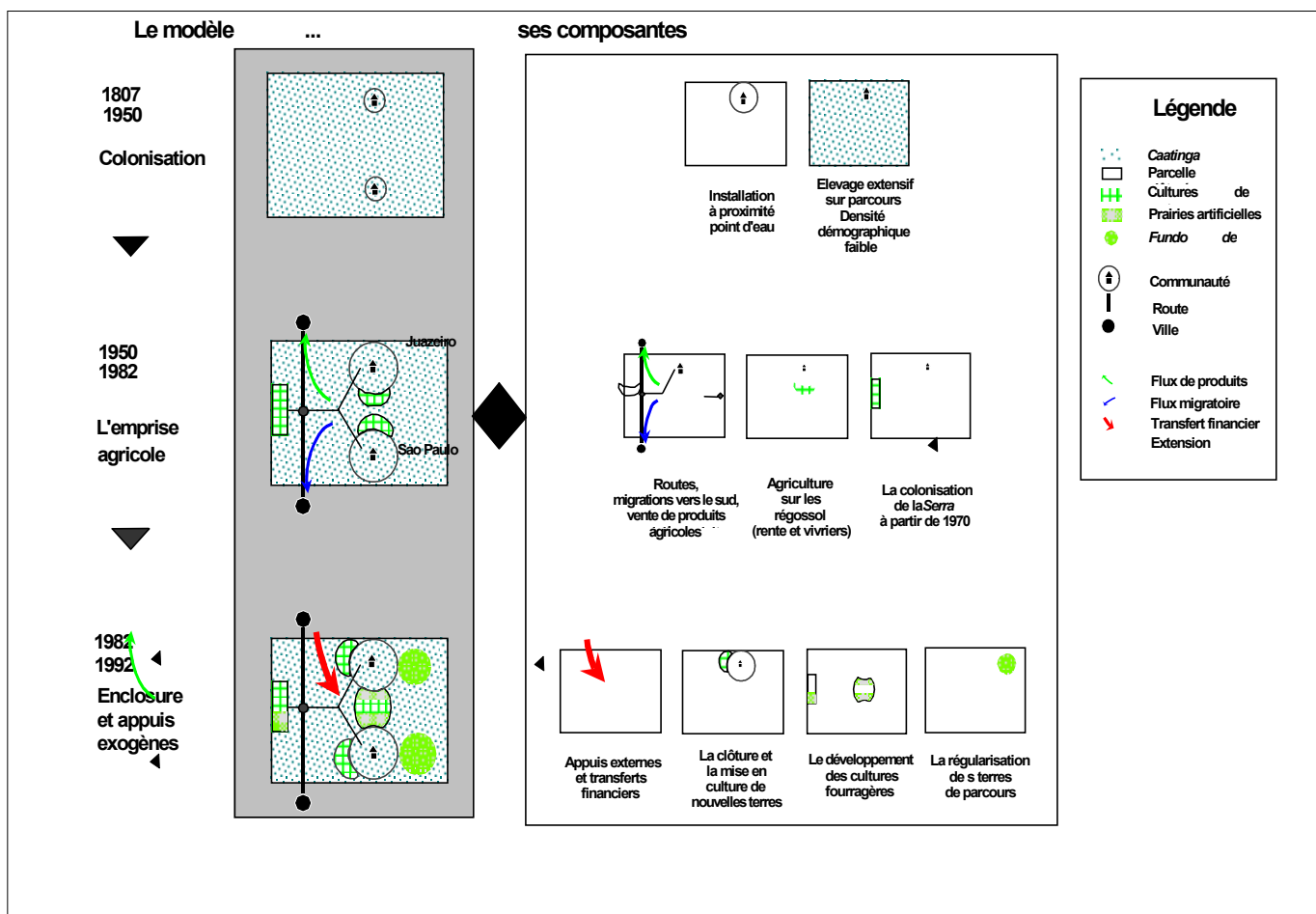


Figure 2. Principales étapes de la trajectoire de développement local à Massaroca.

Modèles et analyses, temps et espaces

Le recours au graphe constitue d'abord un support médiatique et pédagogique pour l'animation de réflexions et de débats avec les acteurs locaux. Les résultats obtenus par cette démarche dans le cadre de diagnostic ont permis l'analyse des dynamiques territoriales et des approches prospectives (Godard et Legay, 1990). Au plan strictement local, l'analyse des évolutions passées (approche historique) aide à penser le futur. Il s'agit de mobiliser l'histoire de Massaroca pour l'élaboration d'un projet local. Ensuite, les évolutions de Massaroca peuvent aussi servir à discuter des futurs des fronts pionniers et de la gestion des terres de parcours, là où les clôtures n'ont pas encore fait leur apparition (Caron, 2001).

L'interprétation de la trajectoire de l'espace local au regard des évolutions observables à d'autres échelles permet de mieux caractériser les processus complexes de transformation. Sur la figure 3, la trajectoire de développement de Massaroca est ainsi complétée par une caractérisation de la structure

et du fonctionnement des exploitations agricoles de la petite région (zoom avant, colonne de gauche). On comprend ainsi mieux comment les dynamiques d'appropriation individuelle des espaces collectifs peuvent s'expliquer par une réorganisation des territoires d'exploitation. De même, la manière dont la petite région s'intègre dans l'espace régional du Nordeste (zoom arrière, colonne de droite) permet de mieux saisir l'influence de facteurs de changement exogènes. Tel est le cas de la route construite de Salvador à Juazeiro, facteur essentiel de désenclavement ou du développement des zones irriguées à 30 km de Massaroca.

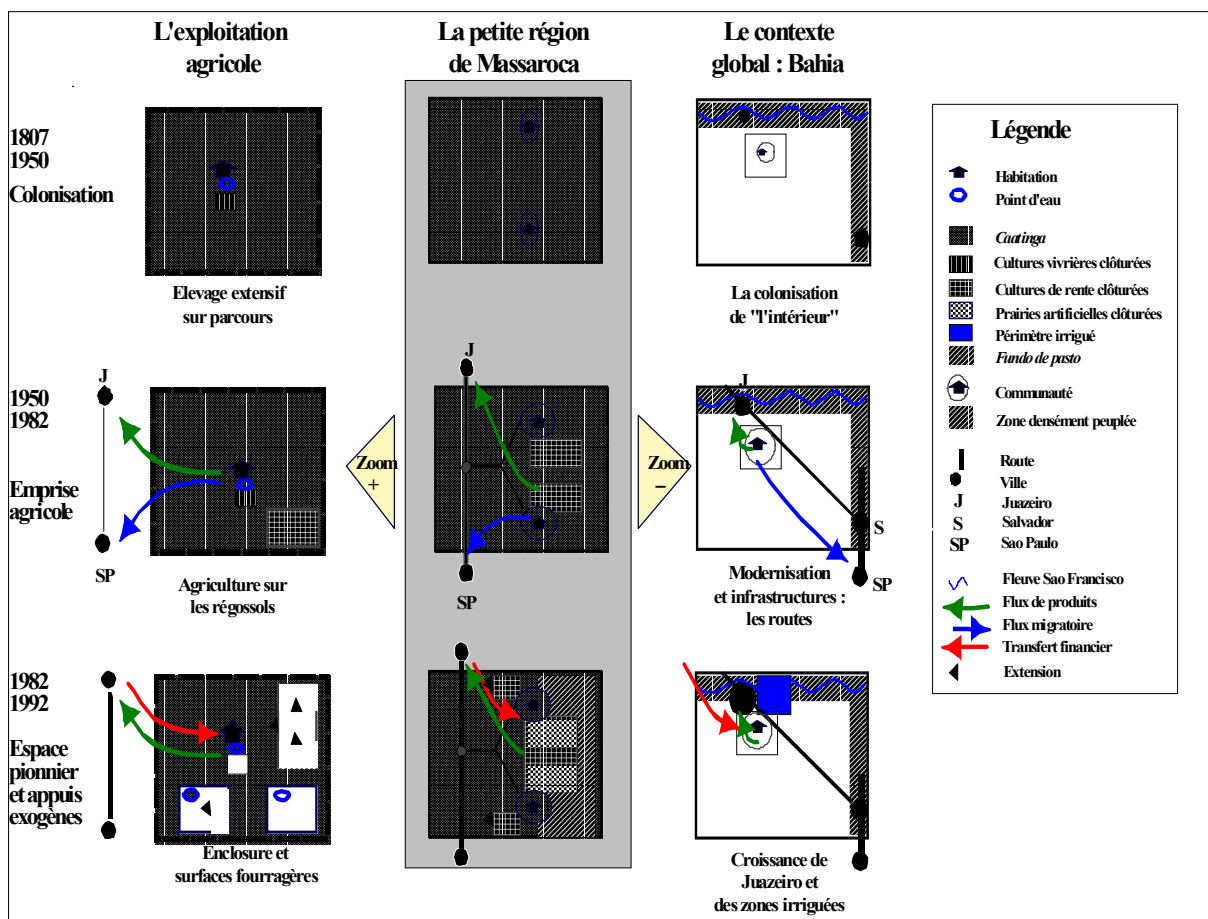


Figure 3. La trajectoire de développement de Massaroca : un espace local marqué par l'enclosure et l'intégration régionale.

Ce type de représentation faisant intervenir des processus se déroulant à différentes échelles spatiales pose la question du choix de l'échelle temporelle pertinente pour analyser ou modéliser une évolution à un niveau spatial donné. Quelle est-elle ? Ou plutôt quelles sont-elles ? Les pas de temps pertinents pour rendre compte des principales étapes de la trajectoire de développement de Massaroca ont-ils un sens à l'échelle de l'exploitation agricole ou à celle du Nordeste ? si oui, lequel ? Quels sont les pas de temps qui permettent de comprendre les processus de transformation des exploitations ou du Nordeste et comment interfèrent-ils avec ceux utilisés pour construire la figure 2 ? Une réflexion à l'échelle du Nordeste a également été conduite à partir de l'analyse comparative de plusieurs trajectoires de développement local (figure 4), (Caron *et al.*, 1998). Elle a permis de caractériser l'évolution différenciée des agricultures familiales en fonction de caractéristiques territoriales et de dynamiques provoquées ou observées à divers niveaux d'organisation (Caron, 1998 ; Jouve, 2000 ; Caron et Sabourin, 2001).

Le modèle régional d'évolution des espaces locaux ainsi élaboré intègre l'identification et la caractérisation d'une part, de types d'espaces locaux, d'autre part des mécanismes de transition entre ces types (figure 4). Le modèle repose sur l'analyse comparative des trajectoires étudiées en interprétant la diversité et la similitude des évolutions. L'analyse est diachronique (similitude d'évolutions en des lieux et à des moments différents) et synchronique (en des lieux distincts à des époques données). Elle a dans un premier temps été réalisée à l'aide d'une matrice (tableau I) qui intégrait sur une même échelle chronologique plusieurs trajectoires de développement local et leurs principales étapes. La représentation situait sur cette échelle l'apparition régionale ou en certaines localités de certains événements, la plupart correspondant à ce que l'on appellera plus tard des facteurs déclenchants (cf infra).

Tableau I. Matrice chronologique comparative de plusieurs trajectoires de développement.

Temps →	1850	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1985	1990	1995
Municipalités													
	↓	<i>Loi foncière + eau</i> ↘						<i>Route</i> ↘	<i>Financements</i> ↘ <i>Organisation</i> ↘				
Massaroca	-----colonisation				-----				Intégration régionale-----clôtures/dif. econ-				
		<i>Eau</i> ↘					<i>Loi Clôture</i> ↘		<i>Projet Dev.</i> ↘		<i>Industrie lait</i> ↘		
Pintadas	-- latifundia-----				petits producteurs---				clôture et integ. régionale---- dev . local + lait				
		<i>Proxi. Littoral</i> ↘					<i>immigration</i> ↘	<i>Route</i> ↘	<i>projet dev.</i> ↘		<i>industrie+ artisanat</i> ↘		
Gloria	-----colonisation				-----				appropriation espace-----bassin laitier				
		<i>Eau</i> ↘			<i>industrie coton, route</i> ↘				<i>prix coton, ravageurs</i> ↘				
Calumbi	--- latifundia		----colonisation		-----culture du coton				-----crise coton-----				
Taua			paysanne										

Légende : *facteurs* ↘ et -----principales phases -----

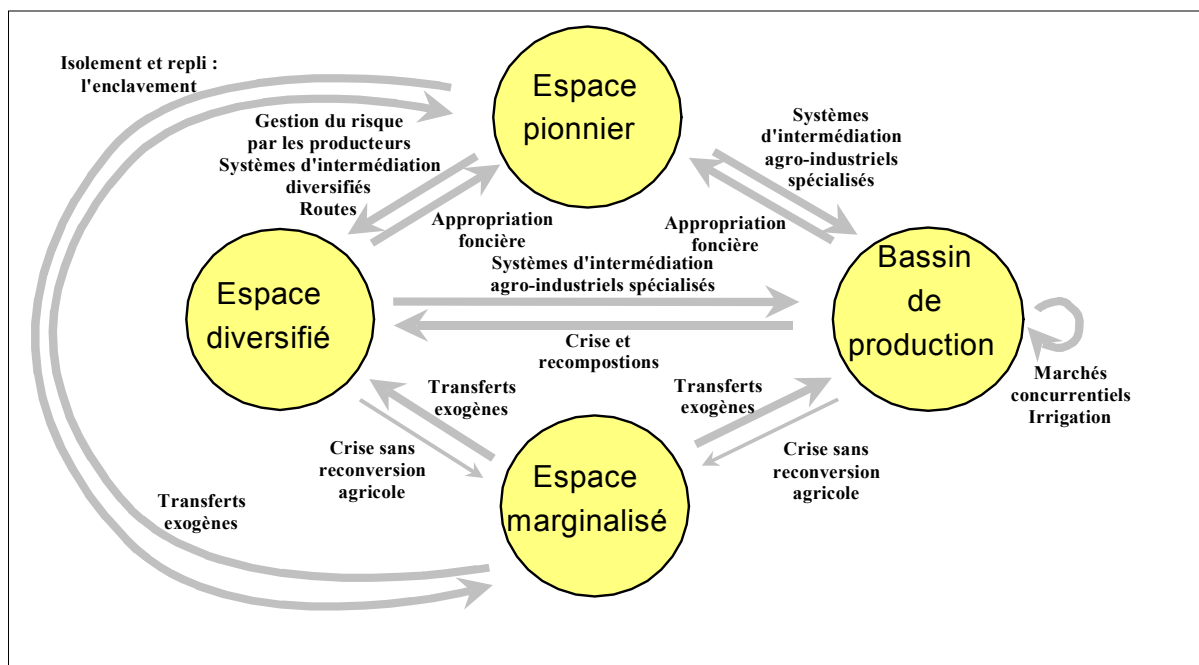


Figure 4. Etats et transitions des espaces locaux.

Les trajectoires de développement et leur analyse comparative ont démontré que la transition entre deux états d'espace local est un processus complexe (Jouve, 2000) dont le déroulement est lié à une combinaison d'actions et d'événements, regroupés sous le terme de facteurs. Trois types de facteurs ont été identifiés (Caron *et al.*, 1998) :

- des facteurs « déclenchants », comme l'installation d'une industrie, dont l'effet se traduit immédiatement par un changement d'état et qui, s'ils représentent souvent des conditions nécessaires, ne sont généralement pas les seuls à induire la transition ;
- des facteurs accélérateurs, comme les aides financières publiques, qui préparent le « terrain » des changements, permettent de les « négocier » ou accélèrent leur déroulement ;
- des facteurs régulateurs, comme la définition de règles de gestion des communs à Massaroca, qui facilitent le contrôle des évolutions par le groupe social et garantissent la reproduction des conditions de production et la stabilité d'un état.

Ces facteurs sont endogènes et exogènes. Les premiers sont liés à l'appropriation et à la gestion des ressources locales, à la mise en place de services, d'équipements et d'infrastructures, à l'investissement en capital et en main-d'œuvre et à la structuration de réseaux d'apprentissage. Les seconds concernent l'influence du marché, des législations et politiques agricoles, de l'aménagement du territoire, de problèmes épidémiques phyto ou zoonosaires. Ces derniers facteurs sont souvent la conséquence de décisions prises aux niveaux national et régional, en des lieux de concentration du pouvoir politique et économique. Ils conditionnent fortement l'organisation de l'espace.

Un examen de ces trois types de facteurs en rapport à la notion d'endogène et d'exogène permet de reformuler ces divers éléments dans un cadre plus large, toujours selon trois catégories :

- des facteurs liés à des transformations biologiques, bioclimatiques ou biophysiques (sécheresses, érosion des sols, etc) ou économiques (organisation des marchés) ou démographiques (Boserup, 1970) ;
- l'influence de politiques publiques décidées le plus souvent à l'échelle nationale ou régionale (politique agricole, prix, crédit, interventions des services techniques, etc.) (Tonneau *et al.*, 1997) ;
- les projets et stratégies des acteurs locaux aux niveaux individuels (industries, agriculteurs, commerçants) ou collectifs (organisations de producteurs, syndicats, etc). L'analyse met en évidence les capacités de réaction différenciées de ces acteurs locaux (résistance syndicale, résilience des systèmes paysans, gestion de biens communs, etc.).

Les analyses des transitions renforcent la pertinence de la notion d'état, compris comme une forme momentanée d'équilibre et de cohérence. *"Il est des seuils à partir desquels apparaissent, dans un milieu donné, des phénomènes nouveaux : des services et équipements rares, des transports collectifs, etc; des possibilités d'agir; sans doute des comportements"* (Brunet, 1990). De tels seuils ont été mis en évidence dans le cas des transformations de l'agriculture familiale nordestine.

Les études de trajectoires de développement ont ainsi donné lieu à plusieurs types d'utilisation mobilisant diverses échelles spatiales et temporelles.

Les représentations correspondant à l'échelle locale (figure 2), à la mise en perspective de processus intervenant à différentes échelles pour interpréter les transformations locales (figure 3) et à un modèle d'évolution des espaces locaux à l'échelle régionale (figure 4), doivent être analysées en fonction des usages qui en sont faits et des niveaux de complexité qu'ils exigent.

Pour vérifier la pertinence et l'utilité de chacune de ces formes de représentation, il convient d'examiner les limites, mais également d'identifier les éléments qui sont pris en compte et ceux qui ne le sont pas, dans l'analyse et dans la représentation, tant au niveau spatial que temporel.

Réflexions méthodologiques, limites, difficultés et enseignements

Evénements versus processus

Un premier constat tient à la nature de la perception et de la représentation de la dimension temporelle de la trajectoire de développement. Le recueil d'informations comme la représentation des travaux mettent en exergue les dates et les descriptions des états. En effet, l'accent mis sur des seuil ou sur des ruptures marqués par des dates ou des événements peut, par exemple gommer certains processus de transition ou d'évolution concernant des pas de temps plus longs ou progressifs.

Les acteurs mémorisent en effet les événements et ne perçoivent pas forcément les processus longs qui les produisent ou les accompagnent, les précèdent ou les suivent. Au cours des narrations et des enquêtes, ils privilégient spontanément la définition d'étapes rythmées par des ruptures et des seuils.

Une telle forme de recueil et de traitement des informations présente le risque de déformer les processus étudiés, en particulier ceux relevant de pas de temps longs et de dynamiques progressives et peu perceptibles à l'échelle d'une génération ou d'une carrière professionnelle (cycles de référence des dires d'acteurs). L'événement (le passage du chemin de fer), quant à lui, a tendance à cristalliser une situation. En fait, les événements et les ruptures sont importants et peuvent déterminer des situations d'irréversibilité, mais l'enjeu est bien aussi de distinguer (et caractériser) processus et événements et leurs interrelations.

Ce constat conduit à deux types de questions instrumentales : celle du recueil et du traitement des données et celle de la représentation graphique. La question de l'interprétation des transitions de façon à identifier les processus au-delà des événements et des ruptures renvoie à la prise en compte de pas de temps différents. Pour cela, on peut mobiliser des références observées dans d'autres contextes. Il s'agit alors de confronter les données collectées localement à des informations « historiques » d'origine bibliographique ou à des dires d'acteurs concernant ces autres pas de temps. On retrouve, là, une des techniques utilisée dans l'élaboration du zonage à dires d'acteurs (Caron, 1998 ; Lhopitallier et Caron, 1999 ; Caron et Sabourin, 2001).

La question de la représentation concerne en particulier le nombre et le type d'étapes et la succession d'états de la trajectoire que l'on choisit de mettre en évidence par le graphe. Le nombre de ces phases peut accentuer ou gommer les effets de seuil ou de rupture. Le graphe peut également rendre compte ou non des processus ou de leur expression locale.

A cet effet, l'alphabet chorématique des géographes (Brunet, 1990) dispose de symboles permettant de représenter des processus, des mouvements ou des tendances, via la symbolisation de fronts, de flux (de produits, de population, de capitaux, cf figures 2 et 3). Les processus de changement décrits dans le langage discursif restent soumis à distorsion, une fois traduits et retranscrits par le graphe. Cela dépend également du contexte d'usage des graphes, des fins pédagogiques ou médiatiques poursuivies et des choix de représentation qui y sont liés. On peut choisir de représenter une trajectoire linéaire ou au contraire des phases bien marquées. On peut s'appuyer sur la représentation exclusive des dires d'acteurs ou au contraire les confronter à la mobilisation d'informations historiques.

Enfin, que l'on s'intéresse aux processus ou aux états, leur représentation locale pose la question des autres échelles prises en compte, tant du point de vue spatial que temporel.

La difficile articulation des échelles temporelles et spatiales

La référence au local n'intègre que partiellement les processus dépendants d'échelles plus larges, qu'elles soient spatiales ou temporelles. L'enquête à dire d'acteurs et la mémoire sélective des acteurs privilégient les faits événementiels, toujours localisés. Le graphe privilégie la représentation des états, en soulignant les ruptures et les transitions temporelles (financement des clôtures). Les temps longs des processus sont peu pris en compte. Les processus induits à d'autres niveaux territoriaux que celui auquel l'analyse est conduite sont exclusivement représentés sous forme d'état, dans le graphe. En fait, ces processus sont liés à des cinétiques différentes (éventuellement cycliques) qui interagissent diversement entre eux, et selon les niveaux spatiaux auxquels ils se déroulent (Muxart *et al.*, 1992).

La contextualisation du local (figure 3) s'appuie sur les références et les pas de temps identifiés pour expliciter l'évolution de la petite région, qu'elle applique aux phénomènes et processus concernant l'exploitation agricole ou le Nordeste. Il s'agit là d'un biais important. L'impact de la route ou des périmètres irrigués est progressif et ne touche pas tous les lieux ou tous les acteurs en même temps ou de la même manière. La diversité est gommée. Des pas de temps, essentiels comme ceux des trajectoires d'exploitation ou des cycles de vie, ne sont pas pris en compte.

Enfin, dans le cas du modèle régional (tableau I et figure 4) le graphe accorde aux espaces retenus à différentes échelles les mêmes contours selon les époques, alors que ceux-ci peuvent varier et recouvrir des réalités différentes (modifications des limites des districts et des municipales au Brésil, par exemple). De même, les échelles spatiales qui ont un sens pour expliquer processus et comportements des acteurs à différentes époques ne sont pas les mêmes et ne sont pas données a priori. Le monde du XXI^e siècle n'a pas les mêmes contours que celui connu avant la découverte des Amériques.

Précautions d'usage

Les limites identifiées invitent essentiellement à préciser la méthodologie et le cadre d'usage. De fait, ces limites posent quatre questions : celles de la technique d'enquête, celle des choix graphiques, celle de la conduite de l'analyse comparative et celle, transversale, de l'usage des résultats.

- Les informations à dires d'acteurs donnent plus d'importance aux événements, aux dates et à leurs conséquences, aux états, plutôt qu'aux processus. Cette polarisation convient d'ailleurs à certains usages, par exemple l'aide à la décision ou la concertation entre acteurs gestionnaires d'une ressource

locale. Ces limites peuvent être corrigées ou infléchies par leur confrontation à des données bibliographiques ou secondaires.

- Les représentations graphiques peuvent venir accentuer ou corriger les biais issus de l'enquête. Elles doivent donc faire l'objet de choix en fonction des objectifs d'usage et des effets pédagogiques et médiatiques recherchés.
- - L'analyse comparative n'a de sens et d'intérêt que par rapport à un type de question (l'évolution démographique, les types d'agricultures, les recompositions territoriales, etc) et, là aussi, par rapport à un type d'usage. La nature de la question ou de l'objet de la comparaison implique donc des choix concernant les pas de temps et les échelles spatiales mais aussi selon le type d'entrée ou de variables considérées.
- L'usage des résultats de l'étude de la trajectoire de développement local ou de l'analyse comparative de plusieurs trajectoires suppose des choix méthodologiques, qu'il convient de poser dès le départ. Il s'agit bien de baliser le recours à la modélisation. Ce qui importe c'est la valeur que l'on projette dans le modèle (réflexif versus prédictif) et l'usage que l'on en fait (susciter la réflexion versus aide à la décision). Le modèle issu de l'analyse comparative, par exemple, offre une représentation « située » du local destinée à une utilisation (analyse ou décision) à l'échelle régionale.

Conclusion

L'intérêt de l'étude des trajectoires de développement local et de leur mobilisation par les acteurs locaux ou pour des analyses comparatives, voire pour des modélisations à d'autres échelles, vient précisément de la capacité de l'approche à représenter les dynamiques territoriales en intégrant à la fois les dimensions temporelle et spatiale. Cet intérêt s'accompagne également de limites et de complexités qu'il convient de connaître et de dépasser, que ce soit au moment de l'usage des représentations ou par une amélioration à venir de la méthode.

En effet, la mise en rapport des deux dimensions, temporelle et spatiale, implique aussitôt un jeu d'interaction qui permet d'entrevoir la complexité de la confrontation entre l'articulation de divers pas de temps d'une part et d'échelles spatiales différentes d'autre part. Afin d'éviter dérives ou raccourcis déformants, il est donc nécessaire de situer les évolutions spatiales et temporelles chacune dans des cadres. Par ailleurs, il s'agit de préciser, pour chacune des principales variables identifiées et des facteurs de changements considérés l'échelle d'intervention et la période prise en compte.

En fait, la question de l'interférence entre dimensions spatiale et temporelle tend à enrichir la représentation, mais aussi à la rendre plus complexe. Il convient donc de préciser quel niveau d'abstraction est nécessaire pour rendre compte des dynamiques territoriales par la représentation des transformations et des processus. Ceux-ci varient selon le type d'objectif que l'on se fixe. Les utilisations réalisées au Nordeste du Brésil se situent dans le domaine de l'aide à la réflexion et à la représentation, c'est à dire un usage réflexif et/ou pédagogique, plutôt que prédictif.

Bibliographie

ANDRADE M.C. de, MADUREIRA S. de B., 1981. Produção do espaço e regionalização em Pernambuco. DRIN-BRESIL-PDRI-DEA-SUDENE, Recife, 64 p.

ANDRADE, M.C. de., 1995. A questão do território no Brasil. São Paulo: Hucitec, 136 p.

BOSERUP E., 1970. Evolution agraire et pression démographique. Paris, France, Flammarion, 218 p.

BRAUDEL F., 1986. L'identité de la France. Arthaud-Flammarion. Tome 1 : Espace et histoire, 367 p.

BRUNET R., 1980. La composition des modèles dans l'analyse spatiale. L'espace géographique, (1).

BRUNET R., 1990. Mondes nouveaux : géographie universelle. Ed. Hachette/Reclus, Paris, 551 p.

CARON P., 1998. Espace, 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., 2001. Modélisation graphique et chorèmes : la gestion des parcours collectifs à Massaroca (Brésil du Nordeste). Mappemonde, 62 (2) : 17-21.

CARON P., HUBERT B., 1998. Changement technique et dynamiques locales : le cas de l'élevage dans le Nordeste du Brésil. *In* Symposium Recherches-système en agriculture et développement rural, Pretoria.

CARON, P., SABOURIN E., (eds.) 2001. Paysans du Sertao. Les mutations des agricultures familiales au Nordeste du Brésil. CIRAD, Montpellier, collection Repères, 225 p.

CARON, P., SABOURIN E., SILVA PCG da, HUBERT B., CLOUET Y., 1998. Development Trajectories and local spaces evolution model in the Northeast Region of Brazil. *In* Association For Farming Systems Research International Symposium, 15, Pretoria, Afrique du Sud, AFSR-E. Proceedings , vol. 1 : 49-67.

GODARD O., LEGAY J.M., 1992. Modélisation et simulation : une approche de la prédictivité. *In* : Les passeurs de frontières, M. Jollivet (éd.). CNRS, Paris, p. 491-508.

JOUVE P., 1984. La fonction diagnostic appliquée à l'étude des systèmes agraires. Cahiers de la Recherche Développement, 3-4 : 5-9.

JOUVE P., 1992. Le diagnostic du milieu rural. De la région à la parcelle. Approche systémique des modes d'exploitation agricole du milieu. Montpellier, CNEARC, Etudes et travaux n° 6.

JOUVE P., 2000. Dynamiques agraires et développement rural. Pour une analyse en termes de transition agraire. *In* Séminaire Dynamiques agraires et construction sociale du territoire, Toulouse, Actes, p. 23-28.

LHOPITALLIER L., CARON P., 1999. Diversité et recomposition de l'espace rural dans le district d'Amatola, province du Cap de l'Est. *Espace Géographique*, 2 : 170-183.

MAZOYER, M. 1987. Dynamique des systèmes agraires, rapport de synthèse du colloque sur la dynamique des systèmes agraires, Ministère de la Recherche et de la Technologie. Paris, novembre 1987.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. 1997. Histoire des agricultures du Monde. Du Néolithique à la crise contemporaine, Le Seuil, Paris, 355 p.

MUXART T., BLANDIN P., FRIEDBERG C., 1992. Hétérogénéité du temps et de l'espace : niveaux d'organisation et échelles spatio-temporelles. *In* : Sciences de la nature, Sciences de la société. Les passeurs de frontières. CNRS Editions, Paris, 587 p.

SABOURIN, E. 2001. Changement social et organisation des producteurs. *In* Caron et Sabourin (eds) Paysans du Sertao. Les mutations des agricultures familiales au Nordeste du Brésil. CIRAD, Montpellier, collection Repères.

SABOURIN, E., SILVA P.C.G. da, CARON P., 1996. Estudo das trajetórias de desenvolvimento: contribuição metodológica para a análise das dinâmicas agrárias. *In* Ateliers de Caravelle, 7 : 53-72.

SILVA, P.C.G. da, CARON P., SABOURIN, E., HUBERT, B., CLOUET, Y, 1994. Contribution à la planification du développement sans objectif final : proposition pour la région Nordeste-Brésil. *In* Symposium Recherches-système en agriculture et développement rural. Actes. AFSR/E, Montpellier 21-27 nov 1994, p. 199-205.

SILVA P.C.G.da, SABOURIN E., HUBERT B., CARON P., 1998. Estudo de trajetórias de desenvolvimento local e construção do espaço agrário no Nordeste semi-árido. *In* Agricultura Familiar, Pesquisa-Formação-Desenvolvimento, 2 (2) : 21 p.

TONNEAU J.P., CLOUET Y., CARON P., 1997. L'agriculture familiale au Nordeste (Brésil). Une recherche par analyses spatiales. *Nature, Sciences et Sociétés*, 5 (3) : 39-49.

URCA-Nordeste, 1994. Contribuição ao desenvolvimento regional: um desafio para URCA-Nordeste. URCA. CPATSA/EMBRAPA, Petrolina, Brésil, 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 (eds.). INRA, Paris, p. 293-296.