

Filières de production et développement

La filière viande : un levier pour contrôler les dynamiques pionnières en Amazonie brésilienne ?

René Pocard-Chapuis¹
Marcelo Thales²
Adriano Venturieri³
Marie-Gabrielle Piketty⁴
Benoît Mertens⁵
Jonas Bastos da Veiga³
Jean-François Tourrand⁶

¹ Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad)-Élevage et médecine vétérinaire (EMVT)/Institut d'économie rurale (IER), BP 378, Sikasso, Mali
<poccard@cirad.fr>

² Museu Paraense Emilio Goeldi, CEP 66000-000, Belém PA, Brésil
<marcelothales@aol.com>

³ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Amazonia Oriental (Embrapa), Tv Eneas Pinheiro s/n, 66095-100, Belém PA, Brésil
<adriano@cpatu.embrapa.br>
<jonas@cpatu.embrapa.br>

⁴ Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad)-Amélioration des méthodes pour l'innovation scientifique (Amis)/Universidade de São Paulo/Faculdade de economia aplicada (USP/FEA), Avenida Luciano Gualberto 608, São Paulo-SP, 05 508-900, Brésil
<piketty@cirad.fr>

⁵ Center for International Forestry Research (Cifor)/Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad)-Forêt, TA 30/A, Campus International de Baillarguet, 34393 Montpellier, France
<mertens@cirad.fr>

⁶ Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad)-Territoires, ressources, acteurs (Tera)/Universidade federal de Brasília/Centro de desenvolvimento sustentável (UnB-CDS), SAS QD 5, LoteH., Edif. IBAMA, 2 andar, Brasília DF, Brésil
<tourrand@aol.com>

Tirés à part : R. Pocard-Chapuis

Résumé

Des recherches récentes montrent que l'organisation de la filière viande est au premier rang des facteurs de déforestation en Amazonie. Une équipe pluridisciplinaire a étudié de 1997 à 2003 la complexité des interactions filière/territoire sur les fronts pionniers. Les auteurs identifient deux sous-filières permettant de délimiter des zones critiques. Ils montrent que le fonctionnement de la filière et son action sur la structuration des espaces pionniers reposent sur des mécanismes simples qui pourraient être contrôlés par des mesures adéquates. L'étude conclut sur une proposition en trois points : (i) instaurer dans la filière des mécanismes de régulation garantissant son bon fonctionnement ; (ii) mettre en place des outils de gestion du territoire communal sur les fronts pionniers ; (iii) dynamiser l'aménagement de l'espace sur les fronts pionniers.

Mots clés : productions animales ; territoire, foncier, politique agricole et alimentaire.

Abstract

The livestock commodity chain: A lever for monitoring pioneer dynamics in the Brazilian Amazon region?

Recent research shows that the organisation of the cattle sector is one of the major causes of deforestation in the Brazilian Amazon region, and its access to the world market is perceived as a serious threat. The reality, however, is far more complex as shown by an analysis of commodity chains and emerging land organisation in several frontier areas. A multidisciplinary research team developed an integrated approach to study these interactions, which are usually analysed separately in this region. The livestock commodity chain can be divided into local, regional and "export" sub-chains, each of which has its own specific space or zone of influence, where it plays a particular role on the emerging land organisation. Currently, the "export" sub-chain appears to be the main factor driving deforestation, which in frontier areas depends on four successive and interdependent steps: an increase in the number and size of cattle herds, the emergence of the organisation of the commodity chain, the attraction of the frontier area, and land organisation. If this development pathway is restricted, then the spatial impact of the sub-chain will remain limited, like that of the local and regional sub-chains when they face market saturation. Otherwise, a spiral of events may steamroll right over the frontier area, leaving behind a smooth space organised for one specific function only: cattle and milk production. Understanding this four-step development might help identify appropriate measures to curtail it. The starting point is the production of reliable and up-to-date information. This information—on the commodity chains (census and statistical data) and land occupation (spatial data)—is collected and processed by various institutions and could be brought together to build monitoring indicators. Beyond this information gathering, protective measures should be implemented around three key processes involved in the spatial dynamics: commodity chain regulations should be established, tools should be developed for municipal land management, and land use planning must be revitalized in the frontier areas. The proposed regulation mechanisms should guarantee access to markets dependent on forest preservation and respect for labour rights. Access to the world market might favour this process, by disseminating international standards and requirements throughout the Amazon region. Land management, particularly in critical municipalities, should rely on participatory implementation of spatially-explicit tools (GIS) with local administration and stakeholders. Finally, without measures for land use planning in frontier areas, the cattle commodity chain will often be the only sector present and will organise the land in the most productive way for itself, which will include massive forest clearing.

Key words: livestock farming; territory, agricultural land, agricultural and food production policy.

Dans le débat sur la déforestation en Amazonie, le rôle de l'élevage bovin est un sujet très polémique. C'est en effet la source principale de la disparition des forêts tout en étant un des moteurs du développement de cette région [1]. Les causes de son expansion sont parfois controversées, mais de récents travaux ont étudié les déterminants de cette expansion de l'élevage. Ils montrent que l'organisation de la filière viande est un facteur déterminant dans les décisions stratégiques des éleveurs en Amazonie [2, 3], notamment parce qu'elle est à l'origine de quelques-unes des caractéristiques qui assurent le succès de cette activité en Amazonie. L'emprise de la filière viande sur les stratégies des pionniers place celle-ci au premier rang des moteurs de la déforestation [4]. Ainsi, pour des motifs de dévastation écologique mais aussi de graves atteintes au droit du travail dont on l'accuse, cette filière amazonienne risque de se faire exclure de ses marchés les plus rémunérateurs.

Contrôler les interactions entre la filière viande et les territoires pionniers constitue donc un enjeu de taille pour le développement en Amazonie. Or, la littérature actuelle montre que le fonctionnement de la filière est mal connu, et la compréhension des mécanismes spatiaux sur les fronts pionniers n'est encore que très partielle. Certes, l'imagerie satellitale et les systèmes d'information géographique (SIG) permettent d'établir des corrélations entre la localisation des déforestations et celle des causes présumées [5, 6]. Mais ils ne donnent qu'un éclairage partiel sur les processus, qui restent mal expliqués et encore moins maîtrisés. Cela peut conduire à des interprétations erronées, comme celle indiquant que l'élevage n'est plus rentable au-delà de l'isohyète 2 000 mm/an [7], à des modélisations peu convaincantes comme celles supposant que les aménagements routiers continueront pendant les cinquante prochaines années à avoir le même effet qu'au cours des vingt dernières [8], et donc des propositions inadaptées. Relayées par une diffusion efficace, celles-ci peuvent malgré tout avoir un impact fort dans le débat international sur les moyens de préserver la forêt amazonienne [9].

C'est dans cette perspective de meilleure compréhension des dynamiques pionnières en Amazonie que s'inscrit la présente étude, orientée vers les liens entre l'organisation de la filière viande et la structuration de l'espace. Elle repose sur

la mobilisation d'une équipe pluridisciplinaire dans le cadre de cinq projets de recherche complémentaires¹, autour de l'analyse (i) des stratégies des éleveurs sur quatre fronts pionniers d'Amazonie orientale, (ii) de l'organisation de la filière bovine sur l'ensemble de l'État du Pará, (iii) d'images satellites Landsat TM et ETM+ sur une période de 15 ans pour chaque front étudié².

Des sous-filières contrastées, qui délimitent des zones critiques

Le concept de sous-filières permet d'appréhender efficacement la complexité de l'organisation des agents, et d'en dresser des schémas d'action opérationnels. Plus qu'une simple caractérisation des débouchés, une sous-filière se définit par les liens spécifiques qu'elle organise entre certains acteurs plutôt que d'autres, de la production jusqu'à la consommation [10]. Elle combine des stratégies spécifiques, des produits et des qualités qui diffèrent, et génère ainsi des actions spatiales particulières, en des lieux précis. L'impact sur la déforestation est ainsi très variable, d'une sous-filière à l'autre [11]. Cette conception systémique permet de distinguer les sous-filières d'expédition, locales et régionales, sachant que dans notre problématique territoriale les deux dernières présentent un fonctionnement très similaire. La *figure 1* situe l'emprise spatiale de chacune d'elles dans l'État du Pará.

¹ Financés par le Programa piloto do G7 para proteção das florestas tropicais do Brasil (PPG7), l'Inter-American-Institute, l'Empresa brasileira de pesquisa agropecuária (Embrapa), l'État du Pará et le Programme de coopération entre le Comité français d'évaluation de la coopération universitaire avec le Brésil et la Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior (accords Capes-Cofecub).

² Dans ces trois domaines de connaissances, les spécialistes de l'équipe ont utilisé des méthodologies spécifiques [3, 14, 10] mais en impliquant les autres membres de l'équipe à chaque étape, depuis la collecte jusqu'à l'interprétation des données et la publication des résultats [3, 6]. Cette interaction permanente entre les chercheurs a facilité l'analyse de relations entre des domaines que la littérature aborde de façon relativement cloisonnée.

La sous-filière d'expédition, en plein essor, est actuellement responsable de l'essentiel des dynamiques spatiales sur les fronts pionniers. Le nombre de bovins abattus pour l'expédition est passé de 735 000 en l'an 2000 à 1 218 000 trois ans plus tard. Une croissance si rapide a été rendue possible par l'accès à de nouveaux marchés, grâce à un nouveau parc d'industries, expédiant des produits réfrigérés, carcasses et pièces, vers des marchés distants³ (*figure 2*). Ces abattoirs sont équipés de salles de découpe, de tunnels de congélation et de chambres froides aux normes internationales. Ils s'installent massivement à l'arrière des fronts pionniers, transformant ceux-ci en bassins d'engraissement et viabilisant l'élevage dans un rayon de plusieurs centaines de kilomètres (un seul établissement en 1996, dix en 2003). L'engraissement a lieu dans de grandes *fazendas*, et il en résulte une forte demande en veaux dans ces bassins d'expédition. Les petits producteurs familiaux profitent d'une telle opportunité commerciale et technique pour y développer un élevage naisseur [12], sortant ainsi du marasme des sous-filières locales et régionales (voir *infra*). Une telle réorganisation de la sous-filière constitue une demande forte et durable en terres, pour la mise en place de prairies cultivées. Fortement stimulé, le marché foncier s'anime de stratégies d'anticipations, de spéculations : les pâturages ne servent pas qu'à alimenter des bovins, mais aussi à marquer la propriété face à d'éventuels envahisseurs, à la valoriser pour constituer un capital foncier, ou encore à accéder au crédit. Directement ou indirectement, la déforestation est ainsi exacerbée sur plusieurs centaines de kilomètres autour des industries.

À l'opposé, les sous-filières locales et régionales alimentent des petits marchés saturés, et sont incapables de générer une augmentation de la production, ou sinon de façon plus timide, près des pôles urbains régionaux (bassins d'engraissement d'Altamira et Alenquer). En revanche, elles sont présentes sur tout le territoire, assurant un débouché minimal pour les animaux qui ne peuvent entrer dans les circuits d'expédition, soit du fait de leur piètre qualité soit en raison de l'enclavement régional. Leur action est donc essentielle pour la viabilité des systèmes d'élevage les moins performants ;

³ Pour des raisons sanitaires, leurs produits ne sont pas encore autorisés à l'export (fièvre aphteuse).

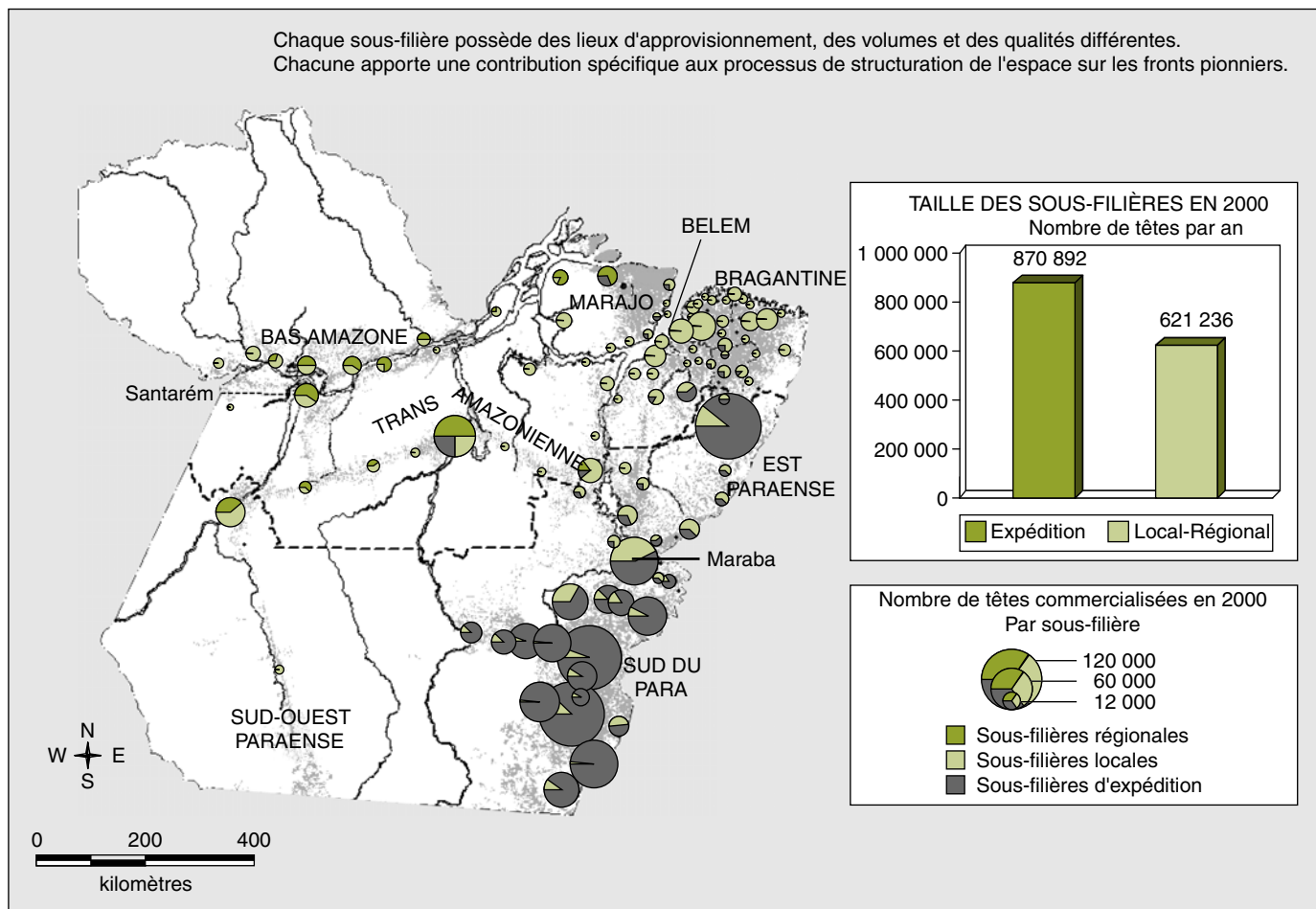


Figure 1. Filières bovines en Amazonie orientale : l'emprise spatiale de chaque sous-filière.

Figure 1. Meat marketing chain in Eastern Amazonia: localisation of each sub-chain.

elles représentent d'ailleurs 42 % des abattages en 2000.

Les interactions filières viande/territoire pionnier : quatre mécanismes simples

L'ouverture aux marchés extérieurs est donc le principal moteur de la filière viande amazonienne à l'heure actuelle, loin devant la demande locale. Ainsi son influence ne s'exerce-t-elle que sur quelques fronts pionniers, ceux de la *mesoregião Sudeste*, pour ce qui concerne l'État

du Pará. Pourtant, les interactions entre la filière viande et les dynamiques spatiales sur les fronts pionniers ne dépendent pas que de l'accès au marché : elles obéissent à un processus en spirale comprenant quatre étapes successives (figure 3). Si l'enchaînement se bloque, ou est jugulé à partir d'un certain pallier, l'interaction reste limitée comme dans le cas des sous-filières locales et régionales. Mais si rien ne retient cette succession, le front pionnier s'apparente à un rouleau compresseur auquel rien ne résiste, laissant derrière lui un espace lisse, organisé pour une fonction bien précise : produire des bovins pour la filière.

Cet enchaînement correspond à un mode de construction de l'espace sur les fronts pionniers, sous l'action de la filière viande. La première étape est la croissance de la production bovine. Sur les fronts d'Amazonie orientale, cette impulsion initiale a, le plus souvent, été moti-

vée par la demande locale des villes pionnières. La deuxième étape est celle de l'organisation de la filière. C'est ici que l'accès aux marchés joue son rôle : les débouchés doivent permettre des flux de taille suffisante pour absorber la croissance de la production sur laquelle comptent les éleveurs, les migrants et les investisseurs. La troisième étape est alors celle de l'attractivité des fronts pionniers. Si les deux premières étapes sont bien enclenchées, alors les espaces pionniers deviennent attractifs pour de nouveaux acteurs, locaux ou migrants, qui viennent y investir dans l'élevage. D'autres implantent au cœur des bassins d'élevage des industries modernes de transformation des produits animaux (abattoirs frigorifiques, laiteries, tanneries et parfois industrie de la chaussure). La quatrième étape est, finalement, la structuration des espaces pionniers. Les trois premiers processus modifient les déterminants de la structuration de

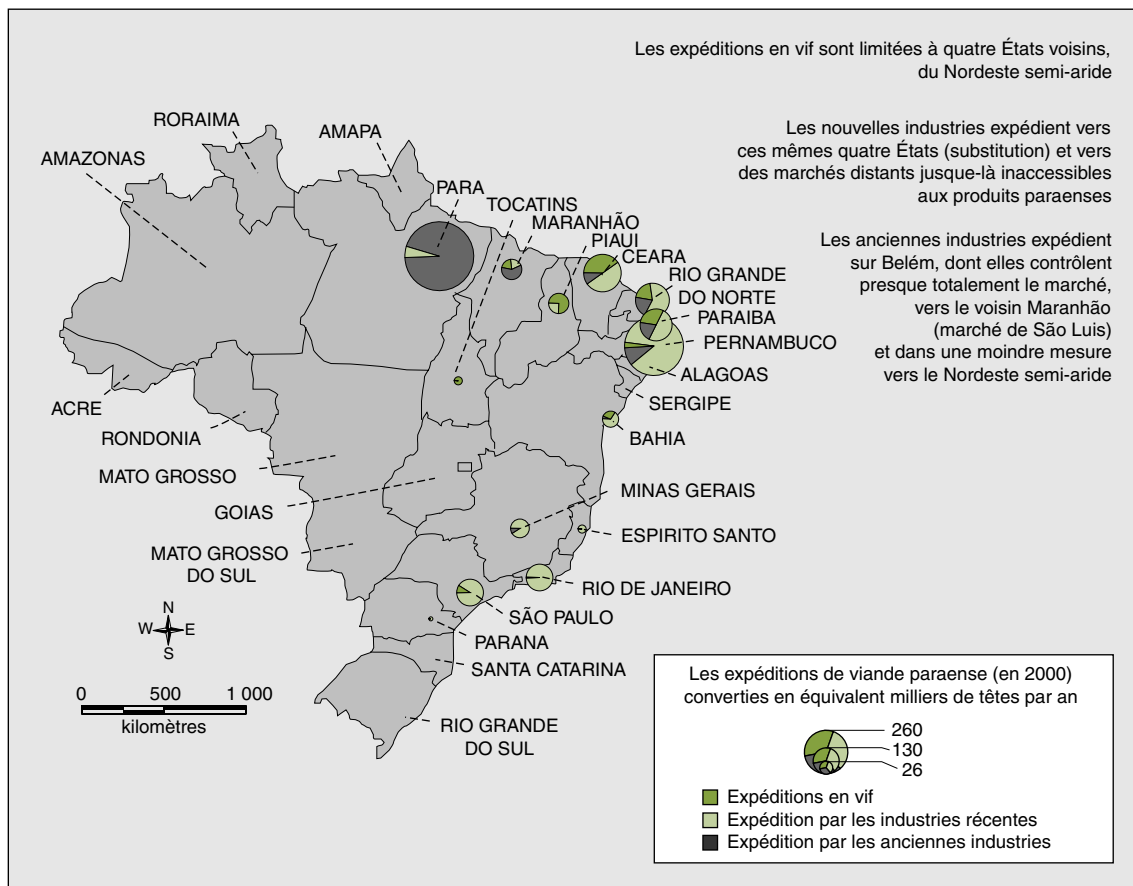


Figure 2. Quels opérateurs pour quelles expéditions de viande bovine ?

Figure 2. Which actors are driving which commercialisation channel?

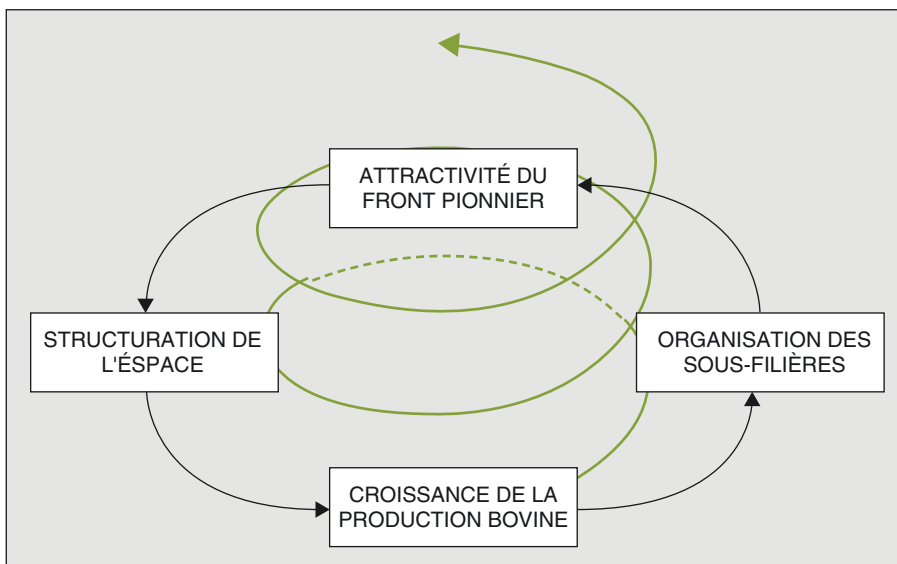


Figure 3. Les mécanismes d'interaction entre filière bovine et structuration des territoires pionniers.

Figure 3. Mechanisms for interactions between meat marketing chain and organisation of pioneer territories.

l'espace, en agissant sur le marché foncier, les choix de localisation des éleveurs sur le front, leurs stratégies de gestion de l'espace ; l'organisation de l'espace est rendue plus performante pour les activités d'élevage, des bassins se spécialisent, des pôles de diffusion apparaissent... le front pionnier est progressivement structuré en un *outil de production efficace* pour la filière, selon l'expression de R. Brunet [13]. La conjonction des quatre processus a un effet en retour sur le premier d'entre eux : la croissance de la production. Elle entraînera de nouveau une meilleure organisation de la filière, par exemple en diffusant des techniques d'amélioration génétique ou de gestion des pâturages, ou en motivant une politique d'éradication de la fièvre aphteuse. L'effet sera positif sur l'attractivité...

Un tel enchaînement fonctionne de façon accélérée dans le sud du Pará, où la structuration des espaces pionniers est typiquement pilotée par et pour la filière bovine au prix de déforestations record.

La forêt n'est effectivement qu'un intrant dans cette mécanique (espace, fertilité, ligneux pour les poteaux des clôtures) ; la quasi-totalité des arbres est d'ailleurs brûlée lors des déforestations. De plus, l'extraction de bois précieux ou de construction est gérée par d'autres acteurs, les *madeireiras*, qui n'interviennent que de façon indirecte dans ce processus (ouvertures de pistes donnant accès aux massifs forestiers, investissements des revenus du bois dans l'élevage...). La législation protégeant les forêts paraît bien impuissante dans ce contexte, tout comme celle protégeant le droit du travail ou l'accès aux ressources foncières.

Comment contrôler ces interactions ?

Chacune des quatre étapes peut être documentée par un système d'information fiable et facile à actualiser, grâce au bon fonctionnement des institutions impliquées. Concernant la croissance de la production et l'organisation de la filière, des données statistiques existent au sein de différents services et pourraient être réunies dans une structure unique : ce sont les données du ministère de l'Agriculture sur l'activité des industries, complétées par les données fiscales de la Sefá (Secretaria estadual da Fazenda do Estado do Pará), et les données du cheptel et des déplacements d'animaux collectées chaque mois et dans chaque commune par l'entité responsable du contrôle de la fièvre aphteuse. L'accès systématisé aux informations disponibles chez les notaires sur les transactions foncières, ajoutées à celles détenues par la Sectam (Secretaria de Estado para o Meio Ambiente do Estado do Pará) sur la localisation des différentes réserves ou zones de protection, servirait à constituer une base spatiale qui, confrontée aux données de déforestation produites annuellement par l'Instituto nacional de pesquisas espaciais (INPE) pour chaque commune amazonienne, permettrait d'accompagner l'attractivité des espaces pionniers. Enfin, des méthodes simples d'analyse de paysages sur des images satellite Landsat sont à même de repérer les changements dans la structuration spatiale de ces derniers [6, 14]. Des indicateurs synthétiques permettraient alors de faire un suivi précis du changement.

Cette source d'informations partagées peut constituer une référence commune

pour des accords entre acteurs, concernant trois points clés : (i) la régulation de la filière ; (ii) la gestion du territoire ; (iii) l'aménagement des fronts pionniers.

L'idée d'introduire des mécanismes de régulation dans la filière repose, d'une part, sur la volonté de préserver des massifs forestiers et, d'autre part, sur la perspective à court terme de voir les marchés refuser les produits de l'élevage amazonien, sous prétexte de dévastations écologiques et de non-respect du droit du travail. La mise à jour récente de conditions de travail extrêmes (qualifiées d'esclavagistes par la législation brésilienne) dans plusieurs *fazendas* et l'action des groupes de pression environnementalistes accélèrent une telle perspective [15]. De plus, l'élevage bovin brésilien est déjà très dépendant des marchés internationaux : la filière amazonienne devra, comme dans le reste du pays, s'adapter aux exigences du marché mondial. En dehors des aspects liés à la qualité ou au prix des produits, cette régulation pourrait reposer sur la certification des fermes d'élevage, grâce à la mise en place d'un système de traçabilité des échanges, à la surveillance par satellite des déforestations et à la tenue à jour des cadastres du ministère du Travail. L'accès au marché et les prix au producteur pourraient alors être garantis par des clauses portant sur ces trois aspects. Là aussi, les institutions brésiliennes progressent vite, mais leurs initiatives sont surtout mises en œuvre dans les régions traditionnelles d'élevage : Sud, Sud-Est et Centre-Ouest. L'Amazonie, encore vue comme le domaine de pionniers « sans foi ni loi » incapables de pratiquer un élevage dit « moderne », est laissée en marge des programmes d'amélioration des qualités.

Conclusion

La gestion du territoire fait l'objet de politiques fédérales volontaristes depuis plusieurs années, avec les plans de développement municipaux. Ceux-ci sont cependant ciblés sur quelques communes, qui ne sont pas celles où la problématique spatiale et la déforestation sont les plus aiguës. Le principe du zonage à l'échelle des communes semble indispensable pour contrôler l'accès au foncier et freiner ainsi l'attractivité des secteurs encore forestiers. Il est pour cela souhaitable que des modèles de systèmes d'information géographique (SIG) validés

par l'Administration soient mis en place dans les communes critiques. Combinés aux données spatiales citées plus haut, les outils d'analyse radiométrique sur la qualité des pâturages et d'analyse de paysages pourraient fournir des critères objectifs d'utilisation de l'espace par les éleveurs. La responsabilité des communes pour le respect de normes établies en concertation locale pourrait être sanctionnée par le blocage des transferts de ressources fédérales vers les communes.

Enfin, les travaux de terrain montrent que l'expansion et le succès de la filière viande sur les fronts pionniers tiennent à sa relative indépendance vis-à-vis des aménagements [11]. Elle se développe là où aucune autre filière n'est en mesure de le faire, faute d'infrastructures notamment. Les caractéristiques du bétail, qui se conserve et se déplace seul ou à peu de frais, l'efficacité des réseaux d'acteurs capables de drainer tous les flux de produits en n'importe quel point du territoire et à tout moment de l'année, la garantie financière et morale que cette filière procure à ses acteurs, lui confèrent une parfaite capacité d'adaptation aux conditions pionnières. En conséquence, et contrairement à ce que la littérature indique [7, 8], les politiques d'aménagements sur les fronts pionniers sont probablement la seule alternative pour que d'autres activités y deviennent viables, et que soit rompue la spirale de déforestation mise en place par la filière viande. Autrement dit, en l'absence d'aménagements, la filière viande a le terrain libre pour structurer son espace comme elle l'entend. Mais si d'autres activités sont viabilisées grâce au développement des réseaux électriques et de transport, des structures de stockage, des services publics d'appui à la production, des accès aux services de santé et éducation, alors l'organisation de la filière viande ne sera plus la seule source d'attractivité des fronts pionniers, et des activités moins consommatrices d'espace pourront plus facilement se développer. ■

Références

1. Tourrand JF, Piketty MG, Oliveira JRD, *et al.* Élevage bovin, déforestation et développement régional : le cas du Sud du Para, Amazonie Brésilienne. *Bois et Forêts des Tropiques* 2002 ; 280 : 5-16.
2. Faminow MD. Cattle, deforestation and development in the Amazon. *An economic, agronomic and environmental perspective.* Oxford : CAB International, 1998 ; 253 p.

3. Veiga JB, Tourrand JF, Piketty MG, Pocard-Chapuis R, Alves MA, Thales MC. *Expansão e trajetórias da pecuária na Amazônia: Pará, Brasil*. Brasília: editora Universidade de Brasília, 2004; 162 p.
4. Ferreira LA. *Le rôle de l'élevage bovin dans la viabilité agro-écologique et socio-économique des systèmes de production agricoles familiaux en Amazonie brésilienne - Le cas d'Uruará*. Thèse de doctorat Ina-Paris-Grignon. Paris: Institut d'Élevage/Inra-Sad, 2001; 188 p. + annexes.
5. Alves D. An analysis of the geographical patterns of deforestation in Brazilian Amazon in the 1991-1996 period. In: Wood C, Porro R, eds. *Patterns and processes of land use and forest changes in the Amazon*. Gainesville (Floride): University of Florida Press, 2002: 22-34.
6. Mertens B, Pocard-Chapuis R, Piketty MG, Laques AE, Venturieri A. Crossing spatial analyses and livestock economics to understand deforestation processes in the Brazilian Amazon: the case of São Felix do Xingu in South Pará. *Agricultural Economics*. 2002; Special issue "Spatial analysis for agricultural economics: concepts, topics tolls and example": 12-57.
7. Chomitz KM, Thomas TS. *Geographic patterns of land use intensity in the Brazilian Amazon*. Washington (DC): World Bank, 2002; 43 p.
8. Laurance WF, Cochrane MA, Bergen S, et al. The future of the Brazilian Amazon. *Science* 2001; 291: 438-9.
9. Ministério da Agricultura, da Pecuária e do Abastecimento (Mapa). *O Ministério da Agricultura, da Pecuária e do Abastecimento (MAPA) contesta denúncias sobre o desmatamento na amazonia*. www.amazonia.org.br. [Consulté le 25/05/2004].
10. Pocard-Chapuis R. *Filières bovines et construction de l'espace en Amazonie orientale: l'exemple du municipe d'Uruará sur la transamazonienne*. Mémoire de DEA en géographie. Paris: Université Paris 1, 1997; 321 p.
11. Pocard-Chapuis R. *Les réseaux de la conquête. Rôle des filières bovines dans la structuration de l'espace sur les fronts pionniers d'Amazonie orientale brésilienne*. Thèse de doctorat en géographie. Paris: Université de Paris X - Nanterre, 2004; 435 p. + annexes.
12. Tourrand JF, Veiga JB. *Viabilidade de sistemas agropecuários na agricultura familiar da Amazônia*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003; 468 p.
13. Brunet R, Ferras R, Théry H. *Les mots de la géographie*. Dictionnaire critique. Montpellier; Paris: Reclus; La Documentation française, 1998; 518 p.
14. Venturieri A. *A dinâmica da ocupação pioneira na rodovia transamazônica: uma abordagem de modelos de paisagem*. Thèse de doctorat en géographie. Rio Claro: Universidade estadual de São Paulo, 2003; 167 p.
15. Comissão Pastoral da Terra (CPT). *Assassinatos no campo, Brasil 1985 - 2001: violência e impunidade*. www.cptnac.com.br/. [Consulté en mai 2003].