Entre opportunisme et persistance. Quelles dynamiques et perspectives d'évolution pour les exploitations laitières familiales de la Transamazonienne ?

Soraya Abreu De S.A.De Carvalho

▶ **To cite this version:**

Soraya Abreu De S.A.De Carvalho. Entre opportunisme et persistance. Quelles dynamiques et perspectives d'évolution pour les exploitations laitières familiales de la Transamazonienne ?. Agriculture, économie et politique. AgroParisTech, 2010. Français. NNT : 2010AGPT0087 . pastel-00605840

HAL Id: pastel-00605840
https://pastel.hal.science/pastel-00605840

Submitted on 4 Jul 2011

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

AgroParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET INDUSTRIES DU VIVANT ET DE L'ENVIRONNEMENT
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY FOR LIFE, FOOD AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

Ecole Doctorale ABIES
Agriculture Agriculture Alimentation Food Biologie Biology Environnement Environment Santé Health

Doctorat ParisTech

T H È S E

pour obtenir le grade de docteur délivré par

L'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement

(AgroParisTech)

Spécialité : Systèmes d'élevage

présentée et soutenue publiquement par

Soraya Abreu de CARVALHO

le 16 décembre 2010

Entre opportunisme et persistance.
Quelles dynamiques et perspectives d'évolution pour les exploitations laitières familiales de la Transamazonienne ?

Directeur de thèse : **Jean François TOURRAND**
Co-Directeur de thèse : **René POCCARD CHAPUIS**

Jury

M. Jean LOSSOUARN, Professeur à AgroParisTech	Président
Mme Laura DUARTE, Professeure à l'Université de Brasília	Rapporteur
M. Jean François GRONGNET, Professeur à Agro Campus, Rennes	Rapporteur
M. Thierry BONAUDO, Maître de Conférences à AgroParisTech	Examinateur
M. Jean-Claude GUESDON, Ex Directeur du GEB - l'Institut de l'Elevage	Examinateur
M. Jean François TOURRAND,Chercheur au Cirad	Directeur thèse

ParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

AgroParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET INDUSTRIES DU VIVANT ET DE L'ENVIRONNEMENT
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY FOR LIFE, FOOD AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

Ecole Doctorale ABIES
Agriculture Agriculture Alimentation Food Biologie Biology Environnement Environment Santé Health

Doctorat ParisTech

T H È S E

pour obtenir le grade de docteur délivré par

L'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement

(AgroParisTech)

Spécialité : Systèmes d'élevage

présentée et soutenue publiquement par

Soraya Abreu de CARVALHO

le 16 décembre 2010

Entre opportunisme et persistance.
Quelles dynamiques et perspectives d'évolution pour les exploitations laitières familiales de la Transamazonienne ?

Directeur de thèse : **Jean François TOURRAND**
Co-Directeur de thèse : **René POCCARD CHAPUIS**

Jury

M. Jean LOSSOUARN, Professeur à AgroParisTech	Président
Mme Laura DUARTE, Professeure à l'Université de Brasília	Rapporteur
M. Jean François GRONGNET, Professeur à Agro Campus, Rennes	Rapporteur
M. Thierry BONAUDO, Maître de Conférences à AgroParisTech	Examinateur
M. Jean-Claude GUESDON, Ex Directeur du GEB - l'Institut de l'Elevage	Examinateur
M. Jean François TOURRAND,Chercheur au Cirad	Directeur thèse

A ma famille, pour son soutien pendant toute ma vie

Remerciements

Ce moment est l'un des plus agréables et des plus difficiles pour nous. En effet, comment résumer en quelques mots le soutien et la gentillesse des personnes qui ont, directement ou indirectement, participé à la réalisation de cette thèse.

Toutefois, c'est avec joie que nous les remercions du plus profond du cœur à travers ces pages.

Tout d'abord, je voudrais remercier ceux qui sont la raison de ce travail, c'est-à-dire les agriculteurs de Brasil Novo et de la transamazonienne. Ces personnes nous ont toujours accueillis avec hospitalité et attention chaque fois que nous passions chez elles pour échanger nos connaissances. Nous avons pu vivre avec elles et voir leur combat pour une vie meilleure. Ces paysans nous ont donné la force de continuer ce travail.

Je n'ai pas non plus de mots pour remercier Jean-François Tourrand que nous avons connu, il y a déjà longtemps, alors que nous faisions un cours de spécialisation dans le domaine de l'agriculture familiale à Belém du Pará. Il nous a orienté lors de notre DEA et nous avons la chance qu'il oriente notre doctorat. Sans son appui et son soutien, le chemin aurait été bien plus difficile. Nous remercions aussi toute sa famille (sa femme et ses enfants) pour sa gentillesse et nos promenades à vélo dans Montpellier. Merci, Merci!!!

Nos remerciements vont aussi à René Poccard, pour son aide au moment de l'élaboration de cette thèse. Même dans des périodes d'angoisse, il était toujours disponible pour nous aider sur le terrain ou répondre à des doutes méthodologiques. Enfin, sa patience à toute épreuve a été fondamentale dans cette dernière ligne droite.

Nous remercions le CIRAD, pour le soutien qu'il nous a apporté pendant toutes ces années passées à Montpellier. Merci aux collègues de l'UR 18 et du GREEN pour leur motivation et nos conversations autour d'un café.

Merci aussi à l'Université Fédérale du Pará, au Noyau des Sciences Agraires et de Développement Rural, qui nous ont permis de réaliser cette formation de doctorat, ainsi qu'aux collèges du NEAF et à l'équipe du LAET qui nous ont toujours soutenu. Sans leur structure nous n'aurions jamais pu venir travailler dans la région de la transamazonienne, région qui est devenue « notre terre ». L'expérience acquise tout au long de ces années nous a aidé à élaborer le travail que nous présentons maintenant.

Merci à nos amis Carla, Ilce, Fernando, Maristela, Ceça et Simão, pour leur soutien et leur gentillesse tout au long de ce parcours.

Merci à notre grand ami Flávio, merci de ta gentillesse et surtout de sa compréhension lors des heures difficiles que nous avons eues. Nous avons cheminé ensemble pendant nos doctorats, nous avons donc partagé nos angoisses, notre anxiété et nos joies dans cette nouvelle étape professionnelle.

À Danielle Wagner, Joca et Deoclécio pour leur aide sur les questionnaires et lors de nos aventures pendant l'hiver amazonien. À Charles de la FVPP pour l'élaboration des cartes, merci beaucoup.

À la famille de Tarcisio Venturim pour sa gentillesse, elle a toujours été présente et nous a toujours accueilli chez elle. Elle nous a aussi beaucoup aidé avec ses informations et ses importants contacts au moment de nos recherches.

Le soutien de Lívia et de sa famille a été important lorsque à Montpellier nous avons pu partager la « saudade » en étant loin de notre pays.

À Eliene, Raimunda et Cunca, merci pour vous être si bien occupés de notre maison et de nos animaux, qui sont si importants pour nous.

À mes parents, pour leur soutien et l'amour qu'il ont toujours eu, nous leur devons beaucoup. Merci pour vos prières et votre force spirituelle qui a toujours été présente.

Vous êtes tous uniques.

RESUME

L'Amazonie brésilienne, qui détient une grand epartie de la biodiversité de la planète, subit actuellement de grandes transformations sur les plans économiques, sociaux, culturels et écologiques. La région Transamazonienne est caractéristique, par l'importance de l'agriculture familiale, en termes d'occupation des surfaces agricoles, population et production d'aliments. Elel se distingue par des systèmes de production agricole diversifiés, où l'élevage laitier joue assume un rôle stratégique pour l'alimentation des familles, et les revenus monétaires obtenus par la vente du lait et des veaux. Dans ce contexte, ces systèmes d'élevage laitiers sont eux-aussi l'objet de transformations, ansi que la filière laitière. L'objectif de cet étude est de comprendre comment fonctionnent ces systèmes laitiers des exploitations agricoles familiales dans une région de front pionnier amazonien, à Brasil Novo (Pará). Un ensemble de méthodologies à été utilisé, combinant des enquêtes auprès d'éleveurs et d'informateurs clés, des analyses rétrospectives sur le rôle du lait dans les rajectoires des exploitations, des typologies d'exploitations en 2001 et en 2009, et une connaissance empirique accumulée par l'auteur au cours de 15 ans de recherche développement dans la région. Les résultats montrent un gradient d'évolution des établissements laitiers, où se détachent deux types de producteurs laitiers, que nous avons nommés « opportunistes » et « persistants ». En fonction d efacteurs internes et externes aux exploitations, se produisent des évolutions constantes des systèmes laitiers aulong de ce gradient. Parmi ces facteurs, l'accès au marché a un rôle central, et définit en grand epartie les orientations que le sproducteurs suivent dans la conduite de leurs systèmes laitiers.

La filière du lait apparaît fragilisée. La vente directe du lait du producteur au consommateur é uma pratique encore commune. Les laiteries existentes sont de petites tailles, possèdent un faible rayon de collecte et leur historique de fonctionnement est marqué par une grande instabilité. La précarité des infrastructures, de la mailel routière et d el'électrification sont les principaux facteurs explicatifs de cette faible structuration de la filière. Ces aspects placent les agriculteurs dans des situations de grande incertitude, empêchant des investissements dans l'activité laitière, malgré les bas coûts de production du lait. Ces carences pourraient être résolues par des politique spubliques adaptées, ou par la forte croissance du marchéconsommateur local, que provoquerait l'ouverture de l'usine de Belo Monte.

Mots clés: Amazonie, Élevage familial, systèmes laitiers, fronts pionniers, durabilité.

ABSTRACT

The Brazilian Amazonia, detaining a vast biodiversity, has undergone great transformations in the economic, social, cultural and ecological aspects. The *Transamazonica* (Brazilian Highway 230 Region) distinguishes by the great participation of the family agriculture, in terms of occupied area, population and food production. It is characterized by a diverse system of production, where cattle breeding and dairy takes a strategic role as a food source to the families, generating income by selling of milk and calf. In this context, cattle breeding have been suffering substantial changes in its system of milk production, and in its productive chain. The aim of this study is to understand how the family agriculture establishments of milk systems work in the Eastern Brazilian Amazonia frontier, in the municipality of *Brasil Novo* (state of *Pará*). A methodological arrangement has been used combining interviews with farmers and key informants, retroactive analysis over the importance of the milk in its way to the establishments, typologies of the establishments in 2001 and 2009, besides the empirical knowledge acquired throughout the fifteen years of research-development in the region. The results have shown a spectrum of evolution in the milk establishments, where two types of producers distinguishes, that we have named "Opportunistic Type" and "Persistent Type". Due to both inside and outside establishment factors, there is a constant fluctuation throughout this spectrum. Among these factors, the market access is fundamental, and it greatly defines the orientation that the producers follow when conducting their milk systems. The chain of milk production still shows concern. The direct producer-consumer trade in still a usual practice. The milk-processing factories are of small capacity, with disperse collective capacity radius, presenting a history of instability in their process. The precarious infrastructure in both the road system and electricity are key factors to explain the timid increase in the chain production structure in this region. These aspects take to a high degree of insecurity to most farmers, preventing them from investing in the activity, even with the low cost of the milk production. These deficiencies might have been resolved with adapted public policies, as well as by the strong increase of the local market, due to the *Belo Monte* Hydroelectric Dam construction.

Keywords: Amazonia, Family Cattle Breeding, Milk production, Milk systems, frontier region, Sustainability.

RESUMO

A Amazônia Brasileira, detentora de uma grande biodiversidade, vem sofrendo grandes transformações nos aspectos econômicos, sociais, culturais e ecológicos. A Transamazônica destaca-se pela grande participação da agricultura familiar, em termos de área ocupada, população e produção de alimentos. Ela é caracterizada por um sistema de produção diversificada, onde a pecuária de leite assume um papel estratégico como fonte de alimento para as famílias e gerando renda com a venda do leite e bezerro. Neste contexto esta pecuária vem sofrendo modificações substanciais nos seus sistemas de produção leiteira, e na cadeia produtiva. O objetivo desse estudo é compreender como funcionam os sistemas leiteiros de estabelecimentos agrícolas familiares numa região de fronteira agrícola na Amazônia Oriental Brasileira, em Brasil Novo (Pará). Foi utilizado um arranjo metodológico combinando entrevistas com agricultores e informantes chaves, análises retrospectivas sobre o papel do leite na trajetória dos estabelecimentos, tipologias de estabelecimentos em 2001 e 2009, além de conhecimentos empíricos adquiridos ao longo de 15 anos de pesquisa-desenvolvimento na região. Os resultados mostram um gradiente de evolução dos estabelecimentos leiteiros, onde se destacam dois tipos de produtores, que denominamos de “Tipo Oportunista” e “Tipo Persistente”. Em função de fatores internos e externos aos estabelecimentos, acontece uma constante flutuação dos mesmos ao longo deste gradiente. Entre estes fatores, o acesso ao mercado é central, e define em grande parte as orientações que os produtores seguem na condução dos seus sistemas leiteiros.

A cadeia produtiva do leite ainda se mostra bastante fragilizada. A venda direta do leite do produtor ao consumidor é uma prática ainda recorrente. Os lacticínios existentes são de pequeno porte e um raio de coleta disperso e apresentam um histórico de instabilidade no funcionamento. A precariedade da infraestrutura da malha viária e eletrificação são os principais fatores que podem explicar a não estruturação de uma cadeia produtiva mais forte nesta região. Estes aspectos levam a uma insegurança muito grande aos agricultores, fazendo com que não invistam tanto na atividade, apesar dos baixos custos de produção do leite. Estas carências poderiam ser resolvidas por políticas públicas adaptadas, assim como pela forte ampliação do mercado consumidor local, devido construção da usina de Belo Monte.

Palavras chaves: Amazônia, Pecuária leiteira familiar, Sistemas leiteiros, frentes pioneiras, Sustentabilidade

SOMMAIRE

INTRODUCTION **1**

1 PROBLÉMATIQUE ET DÉFIS DE L'ACTIVITÉ LAITIÈRE AU BRÉSIL **6**

1.1 L'ÉLEVAGE BOVIN AU BRÉSIL 7
1.1.1 L'HISTOIRE *7*
1.1.2 SYSTEMES DE PRODUCTION DE BOVINS AU BRESIL *8*
1.1.3 ORGANISATION DE LA FILIERE LAITIERE BRESILIENNE *10*
1.1.4 LA LEGISLATION BRESILIENNE DU SECTEUR LAITIER *17*
1.1.5 L'ÉLEVAGE EN AMAZONIE BRÉSILIENNE *20*
1.2 DÉFIS DE L'ACTIVITÉ LAITIÈRE 23
1.2.1 ORGANISATION ET DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE *23*
1.2.2 DÉFIS TECHNICO-ÉCONOMIQUES *25*
1.2.3 DÉFI ENVIRONNEMENTAL *27*
1.2.4 DÉFI SOCIAL ET POLITIQUE *35*

2 CHAPITRE II : L'ÉTAT DE L'ART **39**

2.1 LE CONCEPT D'AGRICULTURE FAMILIALE 40
2.1.1 L'AGRICULTURE FAMILIALE AU BRÉSIL *40*
2.1.2 L'AGRICULTURE FAMILIALE DANS LA RÉGION DE LA FRONTIÈRE AGRICOLE *43*
2.2 ROUTE TRANSAMAZONIENNE (BR 230) : UN CHAPITRE DE L'HISTOIRE DE LA COLONISATION DE L'AMAZONIE BRÉSILIENNE 46
2.2.1 L'ORIGINE DE LA TRANSAMAZONIENNE *46*
2.2.2 PROJETS INTEGRES DE COLONISATION – PIC *48*
2.2.3 PRODUCTION AGRICOLE DE LA REGION DE LA TRANSAMAZONIENNE *50*
2.3 LES SYSTÈMES DE PRODUCTION EN AMAZONIE 53
2.3.1 SYSTEMES DE PRODUCTIONS DES RANCHS *53*
2.3.2 SYSTEMES DE PRODUCTIONS DE L'AGRICULTURE FAMILIALE *55*
2.4 DÉVELOPPEMENT DURABLE : UN DÉFI ! 57
2.4.1 AMAZONIE ET DEVELOPPEMENT DURABLE *61*
2.4.2 AGRICULTURE FAMILIALE ET DEVELOPPEMENT DURABLE *63*

3 CHAPITRE III : ZONE D'ÉTUDE ET DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE **66**

3.1 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE ET LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE 67
3.1.1 DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE *67*
3.1.2 LOCALISATION *68*
3.1.3 HISTOIRE DE BRASIL NOVO *70*
3.1.4 CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES *71*
3.2 DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE 72
3.2.1 EXPERIENCE ACCUMULEE EN 15 ANS D'ENSEIGNEMENT *73*
3.2.2 L'APPROCHE SYSTEMIQUE : IMPORTANTE POUR UNE COMPREHENSION DES SYSTEMES COMPLEXES *74*
3.2.3 LE DIAGNOSTIC DU POTENTIEL LAITIER EN 2001 : UNE PREMIERE BANQUE DE DONNEES *75*
3.2.4 UNE TYPOLOGIE DES SYSTEMES LAITIERS EN 2001 ..... *75*
3.2.5 NOUVELLE TYPOLOGIE EN 2009 ..... *76*
3.2.6 ENQUETES AUPRES DES INFORMATEURS CLES *85*
3.2.7 ANALYSES RETROSPECTIVES DES CHANGEMENTS ET DES FACTEURS DE CHANGEMENTS DES SYSTEMES LAITIERS *86*

4 CHAPITRE IV : RÉSULTATS **89**

4.1 UN ENVIRONNEMENT DIFFICILE POUR LES SYSTÈMES LAITIERS 90
4.1.1 LE LAIT SUR LA FRONTIERE 90
4.1.2 LA FILIERE LAITIERE 91
4.1.3 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT GLOBAL D'UN ATELIER LAIT 99
4.2 LA STRUCTURE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION EN 2001 100
4.2.1 DESCRIPTION DES TYPES EN 2001 101
4.2.2 COMMENT FONCTIONNENT LES SYSTEMES LAITIERS A BRASIL NOVO ? LA TYPOLOGIE A DIRE D'EXPERTS 104
4.2.3 DES ELEVEURS « MAL CLASSES » : LES ETATS TRANSITOIRES ENTE POLES D'AGREGATION 115
4.3 LES ÉLEVEURS QUI ONT ARRÊTÉ DE PRODUIRE DU LAIT 116
4.4 ÉVOLUTION DES SYSTÈMES LAITIERS : ANALYSES RÉTROSPECTIVES 118
4.4.1 ÉVOLUTIONS DES SYSTEMES LAITIERS DE TYPE PERSISTANT 119
4.4.2 ÉVOLUTION DES SYSTEMES LAITIERS DE TYPES OPPORTUNISTES 132
4.4.3 LE ROLE DU LAIT DANS L'EVOLUTION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES 144
4.4.4 FACTEURS DE CHANGEMENT ET RESISTANCE DANS LES SYSTEMES LAITIERS 146
4.5 SYNTHÈSE SUR L'ÉVOLUTION DES PRODUCTEURS ET DES SYSTÈMES LAITIERS 153

5 CHAPITRE V – DISCUSSION 155

5.1 L'APPLICABILITÉ DE LA MÉTHODOLOGIE 156
5.1.1 TYPOLOGIE ANALYSE FACTORIELLE 156
5.1.2 TYPOLOGIE « A DIRE D'EXPERTS » 157
5.1.3 LES AVANTAGES DE LA METHODOLOGIE 158
5.1.4 ENTRETIENS RETROSPECTIFS 158
5.1.5 L'ARRANGEMENT METHODOLOGIQUE : RENDRE COMPLEMENTAIRES DES METHODOLOGIES DIFFERENTES 159
5.2 INTENSIFICATION ET DURABILITÉ DES SYSTÈMES LAITIERS EN AMAZONIE : THÉORIES ET RÉALITÉS 160
5.2.1 LA THEORIE DE L'INTENSIFICATION COMME VOIE VERS LA DURABILITE 160
5.2.2 QUELLE SERAIT L'APPLICATION DE CETTE THEORIE EN AMAZONIE? 161
5.2.3 ÉVOLUER AU LONG DU GRADIENT: PRATIQUES SIMPLES ET ACCESSIBLES D'INTENSIFICATION 162
5.3 SCÉNARIOS FUTURES 163
5.3.1 AUGMENTATION DE LA CONSOMMATION ET DU MARCHE 163
5.3.2 ADAPTATION DES NORMES ET POLITIQUES PUBLIQUES AU CONTEXTE LOCAL 165
5.3.3 MARCHE FONCIER VALORISE 167
5.3.4 VERS UNE DIVERSIFICATION OU VERS UNE SPECIALISATION : QUELLES TENDANCES, QUELLES DURABILITES? 169
5.4 ET MAINTENANT ? QUEL CHEMIN SUIVRE ? 170

6 CHAPITRE VI – CONCLUSION 171

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 174

ANNEXES 183

LISTE DES SIGLES

ABLV – Association Brésilienne du Lait Longue Durée

CEPLAC – Commission Exécutive du Plan de Culture Cacaoyère

CIBRAZEN – Compagnie Brésilienne de Stockage

CONAMA – Conseil National de l'Environnement

COOPERBRAN – Coopérative des Producteurs Ruraux de la commune de Brasil Novo

DETER – Détection de la Déforestation en Temps Réel

EMATER – Entreprise d'Assistance Technique et d'Extension Rurale

FNO – Fond Constitutionnel du Nord

GES – Gaz à Effet de Serre

IBGE – Institut Brésilien de Géographie et de Statistique

IBRA – Institut Brésilien de Réforme Agraire

IN-51 – Instruction Normative 51

INCRA – Institut National de Colonisation et de Réforme Agraire

INPE – Institut National de Recherche Spatiale

LAET – Laboratoire Agro-écologique de la Transamazonienne

MAPA – Ministère de l'Agriculture, de l'élevage et du ravitaillement

MDA – Ministère du Développement Agraire

MDTX – Mouvement pour le Développement de la Transamazonienne et du Xingu

MPST – Mouvement pour la Survie de la Transamazonienne

NCADR - Noyau des Sciences Agraires et de Développement Rural

PA – « Projets de *Assentamento* » Projets de Colonisation Dirigée

PAA – Programme d'Acquisition d'Aliments

PAC – Programme d'Accélération de la Croissance

PDS – Programme de Développement Durable

PIC – Projet Intégré de Colonisation

PIN – Programme d'Intégration Nationale

PNATER – Politique Nationale d'Assistance Technique et d'Extension Rurale

PNCEBT – Programme National de Contrôle et d'Éradication de la brucellose et de la tuberculose animale

PNCRH – Programme National de Contrôle de la Rage des herbivores et autres encéphalopathies

PND – Plan National de Développement

PNEFA – Programme National d'Éradication et de Prévention de la fièvre aphteuse

POLAMAZÔNIA – Programme des Pôles Agricoles et agro-minéraux de l'Amazonie

PROCACAU – Programme de Développement de la Culture Cacaoyère

PROCERA – Programme de Crédits Spéciaux pour la Réforme Agraire

PRONAF – Programme national de renforcement de l'agriculture familiale

PRONERA – Programme National d'Éducation de la Réforme Agraire

PROTERRA – Programme de Redistribution des Terres et de Stimulation à l'Agriculture du Nord

RBQL – Réseau Brésilien des Laboratoires de Contrôle de la Qualité du Lait

RIISPOA – Règlement de l'Inspection Industriel et Sanitaire des Produits d'Origine Animale

SAF – Secrétariat à l'Agriculture Familiale

SIE – Système d'Inspection des États

SIF – Système d'Inspection Fédérale

SIM – Système d'Inspection Municipale

SIPAM – Système de Protection de l'Amazonie

SUDAM – Super-Intendance de Développement de l'Amazonie

UFPA – Université Fédérale du Para

UHT – Ultra Haute Température

Tableau des figures

FIGURE 1. ÉVOLUTION DE LA VENTE INTERNE DE LAIT ENTIER UHT. SOURCE: EMBRAPA GADO DE LEITE (2008). ÉLABORE PAR L'AUTEUR. 11
FIGURE 2: DELIMITATION DU SYSTEME AGROALIMENTAIRE LAITIER AU BRESIL. SOURCE : JANK (1998). TRADUCTION FAITE PAR L'AUTEUR. ... 12
FIGURE 3: ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION DE LAIT AU BRESIL, 1991 – 2007. SOURCE IBGE – RECHERCHE SUR L'ELEVAGE MUNICIPAL. ADAPTE PAR R. ZOCCAL – EMBRAPA LAIT. 13
FIGURE 4: PRODUCTION DE LAIT FRAIS ENTIER AU BRESIL PAR RAPPORT A D'AUTRES PAYS. SOURCE : FAO/2007. 14
FIGURE 5. ÉVOLUTION GEOGRAPHIQUE DU PROCESSUS DE MISE EN PLACE D'UNE ZONE SANS FIEVRE APHTEUSE AU BRESIL. SOURCE : CARTE/PNEFA (ADAPTEE PAR L'AUTEUR). 17
FIGURE 6 : ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION DE LAIT DANS LA REGION NORD (1990 – 2007) 21
FIGURE 7: ÉVOLUTION DU TAUX DE DEFORESTATION DES ÉTATS DE L'AMAZONIE. SOURCE : JOURNAL ESTADÃO/INPE/2009. 32
FIGURE 8: AUGMENTATION DU TAUX DE DEFORESTATION ANNUEL SUR LA COMMUNE DE BRASIL NOVO (2001 – 2009). SOURCE : INPE/PRODES/2010. ÉLABORATION : AUTEUR. 33
FIGURE 9: CARTE DE LA DEFORESTATION SUR LA COMMUNE DE BRASIL NOVO (JUSQU'EN 2009). 35
FIGURE 10 : HISTORIQUE DES EXPLOITATIONS RURALES. SOURCE IBGE – RECENSEMENT AGRICOLE 2006. ÉLABORATION INESC/2009. 43
FIGURE 11 : EXPLOITATIONS AGRICOLES EN HECTARES AU BRESIL. SOURCE IBGE – RECENSEMENT AGRICOLE 2006. 43
FIGURE 12 : PARTIE DE LA ROUTE TRANSAMAZONIENNE EN FORME « ARETES DE POISSON » SOURCE : GOOGLE EARTH/2010. 49
FIGURE 13: DYNAMIQUE D'UTILISATION DES TERRES EXPLOITEES PAR LES PETITS AGRICULTEURS DE LA REGION TRANSAMAZONIENNE. SOURCE : WALKER ET AL. (1997) 53
FIGURE 14: DIAGRAMME D'INTERACTIONS ET D'INTERRELATIONS DANS L'AGRICULTURE FAMILIALE. (ADAPTATION D'APRES BRUNETT PEREZ, L. ET AL, 2005) 55
FIGURE 15: CALENDRIER AGRICOLE GENERAL DE L'AGRICULTURE FAMILIALE A BRASIL NOVO 57
FIGURE 16: COMMUNE DE BRASIL NOVO. SOURCE : GOOGLE EARTH/2010 71
FIGURE 17: LA CONSTRUCTION DE TYPES PAR AGREGATION. SOURCE : PERROT & LANDAIS (1995), NON PUBLIEE, CITE PAR FERREIRA (2001). 80
FIGURE 18: ÉLEMENTS DE REPRESENTATION GRAPHIQUE DE LA CHRONIQUE D'UN SYSTEME LAITIER 87
FIGURE 19: MODELE D'ANALYSE DE DONNEES ET CONTRIBUTIONS AU QUESTIONNEMENT DE RECHERCHE DE LA THESE. 88
FIGURE 20: PETITE FABRIQUE DE FROMAGE « TYPE MOZZARELLA » 95
FIGURE 21: PRODUITS D'UNE LAITERIE DE BRASIL NOVO (LAIT PASTEURISE ET FROMAGE MOZZARELLA). 96
FIGURE 22: PERIODES DE FONCTIONNEMENT DES LAITERIES DE BRASIL NOVO, ENTRE 1994 ET 2010 97
FIGURE 23: QUANTITES DE LAIT TRAITE PAR JOUR PAR TROIS LAITERIES DE BRASIL NOVO EN 2009 97
FIGURE 24 : REPRESENTATION DE LA FILIERE LAITIERE, DES FLUX DE PRODUITS LAITIERS ET DES CARENCES DES POLITIQUES PUBLIQUES DE LA REGION DE LA TRANSAMAZONIENNE 98
FIGURE 25 : DESTINATION DU LAIT ET DES DERIVES – TYPE PERSISTANT 109
FIGURE 26 : DESTINATION DU LAIT ET DES PRODUITS LAITIERS DU TYPE OPPORTUNISTE 114
FIGURE 27 : REPRESENTATION DES COHERENCES ET TRAJECTOIRES DE LA FAMILLE JC. 121
FIGURE 28 : REPRESENTATION DES COHERENCES ET DES TRAJECTOIRES DE LA FAMILLE FB 123
FIGURE 29 : REPRESENTATION DES COHERENCES ET DES TRAJECTOIRES DE LA FAMILLE I 126
FIGURE 30 : REPRESENTATION DES LOGIQUES DE COHERENCES ET TRAJECTOIRES DE LA FAMILLE PC 129
FIGURE 31: REPRESENTATION DES LOGIQUES DE COHERENCES ET DES TRAJECTOIRES DE LA FAMILLE AT 131
FIGURE 32 : REPRESENTATION DES LOGIQUES DE COHERENCES ET DES TRAJECTOIRES DE LA FAMILLE G. 133
FIGURE 33: REPRESENTATION DES LOGIQUES DE COHERENCES ET DES TRAJECTOIRES DE LA FAMILLE AS 136
FIGURE 34: REPRESENTATION DES LOGIQUES DE COHERENCES ET DES TRAJECTOIRES DE LA FAMILLE MM 139
FIGURE 35 : REPRESENTATION DES LOGIQUES DE COHERENCES ET DES TRAJECTOIRES DE LA FAMILLE F. 141
FIGURE 36: REPRESENTATION DES LOGIQUES DE COHERENCES ET DES TRAJECTOIRES DE LA FAMILLE A. 144
FIGURE 37 : ÉVOLUTION DES EXPLOITATIONS ENTRE LES TYPES, AU LONG DU GRADIENT D'EVOLUTION 154

Table des photos

PHOTO 1: PARTIE DE LA ROUTE TRANSAMAZONIENNE – BR 230 48
PHOTO 2 : (1) FABRIQUE DE FARINE DE MANIOC; (2) PLANTATION DE CACAO ; (3) PLANTATION DE MAÏS ET DE RIZ ; (4) PAYSAN DANS SON CHAMP DE MAÏS 52
PHOTO 3: CARACTERISTIQUES RACIALES ET TYPE PATURAGE 57
PHOTO 4: SCENES DE L'ELEVAGE LAITIER A BRASIL NOVO: (1) TRAITE A LA MAIN/VEAU ATTACHE AU PIED (2) REPRODUCTEUR – RACE LAITIERE GIR (3) PATURAGE (4) DECORNAGE DE VEAU 100
PHOTO 5: (A) UNE BANQUE FOURRAGERE ; (B) TRITURATEUR DE GRAMINEES 107
PHOTO 6 : LAIT CONSERVE EN BIDONS DE POLYETHYLENE, ATTENDANT LE PASSAGE DU CAMION DE COLLECTE 109
PHOTO 7: MOYEN DE TRANSPORT DU LAIT : LA CHARRETTE A TRACTION BOVINE 114

Table des cartes

CARTE 1. CARTE POLITIQUE DU BRESIL AVEC LES ÉTATS DE LA FEDERATION ET L'AMAZONIE LEGALE 9
CARTE 2. BIOMES BRÉSILIENS 10
CARTE 3: LA PRODUCTION LAITIERE AU BRESIL ET EN AMAZONIE 14
CARTE 4: CLASSIFICATION DU RISQUE DE FIEVRE APHTEUSE ET DE LA ZONE SANS FIEVRE, 2009. SOURCE : CARTE/PNEFA (ADAPTEE PAR L'AUTEUR). 18
CARTE 5 : INSERTION DE BRASIL NOVO DANS LA REGION DE LA TRANSAMAZONIENNE 68
CARTE 6: LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE 69
CARTE 7: CARLE DE LA VEGETATION 70
CARTE 8: CARTE DE TYPES SOLS 72
CARTE 9 : LOCALISATION DES EXPLOITATIONS ETUDIEES 77
CARTE 10: LOCALISATION DES AGRICULTEURS – TYPE PERSISTANT 105
CARTE 11 : LOCALISATION DES AGRICULTEURS DE TYPE OPPORTUNISTE 110

Encadrés

ENCADRE 1: SYNTHESE DE LA TRAJECTOIRE DE LA FAMILLE JC 121
ENCADRE 2: SYNTHESE DE LA TRAJECTOIRE DE LA FAMILLE FB 124
ENCADRE 3: SYNTHESE DE LA TRAJECTOIRE DE LA FAMILLE I 126
ENCADRE 4: SYNTHESE DE LA TRAJECTOIRE DE LA FAMILLE PC 129
ENCADRE 5: SYNTHESE DE LA TRAJECTOIRE DE LA FAMILLE AT 131
ENCADRE 6: SYNTHESE DE LA TRAJECTOIRE DE LA FAMILLE G 134
ENCADRE 7: SYNTHESE DE LA TRAJECTOIRE DE LA FAMILLE AS 136
ENCADRE 8: SYNTHESE DE LA TRAJECTOIRE DE LA FAMILLE MM 139
ENCADRE 9: SYNTHESE DE LA TRAJECTOIRE DE LA FAMILLE F 141
ENCADRE 10: SYNTHESE DE LA TRAJECTOIRE DE LA FAMILLE A 144

Tableaux

TABLEAU 1: ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION LAITIERE DANS LES ÉTATS (MILLIONS DE LITRES) – 1998/2007 22
TABLEAU 2 : DIFFERENCES ENTRE LES PROPRIETES PATRONALES ET FAMILIALES 40
TABLEAU 3 : FRAGMENTS DU TABLEAU DE DONNEES DE 2010 (EXEMPLE) 83
TABLEAU 4 : CLE TYPOLOGIQUE 83
TABLEAU 5: EXEMPLE D'UN TABLEAU DE CR GLOBAUX 85
TABLEAU 6: EXEMPLE D'UN TABLEAU DE CRP POUR LE TYPE PERSISTANT 85
TABLEAU 7: CARACTERISTIQUES DU TYPE DIVERSIFIE 101
TABLEAU 8: CARACTERISTIQUES DU TYPE PETIT PRODUCTEUR LAITIER 102
TABLEAU 9: CARACTERISTIQUES DE TYPE GRAND PRODUCTEUR 102
TABLEAU 10: CARACTERISTIQUES DU TYPE CULTURES PERENNES ET GRANDS PRODUCTEURS 103
TABLEAU 11 : SYNTHESE DES INDICES ZOOTECHNIQUES DU TYPE PERSISTANT 106
TABLEAU 12: SYNTHESE DES INDICES ZOOTECHNIQUES DU TYPE OPPORTUNISTE 112
TABLEAU 13 : COEFFICIENT DE RESSEMBLANCE – TYPE OPPORTUNISTE 116
TABLEAU 14 : COEFFICIENT DE RESSEMBLANCE – TYPE PERSISTANT 116
TABLEAU 15 : SYNTHESE DES DONNEES DES PROPRIETES 117

Table des annexes

ANNEXE 1: QUESTIONNAIRE UTILISE EN 2001 DANS L'ETUDE DE LA VIABILITE ECONOMIQUE DE LA PRODUCTION LAITIERE A BRASIL NOVO. . 184
ANNEXE 2: QUESTIONNAIRE APPLIQUE EN 2009 POUR LA TYPOLOGIE A DIRE D'EXPERTS 192
ANNEXE 3: QUESTIONNAIRE APPLIQUE AUX PRODUCTEURS QUI NE COMMERCIALISENT PAS DE LAIT 198
ANNEXE 4: QUESTIONNAIRE POUR LES INFORMATEURS CLES 200
ANNEXE 5: GUIDE D'ENTRETIEN POUR LES ENQUETES RETROSPECTIVES 202

INTRODUCTION

Notre recherche a pour but de comprendre comment fonctionne les systèmes d'exploitations laitières familiales dans une région de frontière agricole et de colonisation de l'Amazonie orientale brésilienne. Dans ce travail, les systèmes laitiers seront les systèmes de production et de commercialisation de lait bovin. Ce travail a été réalisé sur la commune de Brasil Novo qui se trouve dans une région connue sous le nom de : « Région de la Transamazonienne[1] » à cause de la route fédérale – BR 230 qui a été construite dans les années 1970 dans l'État du Pará, par les gouvernements militaires de l'époque. Dans cette étude, nous avons travaillé à l'échelle des exploitations agricoles, dans une optique systémique, puisque nous avons analysé le système de production laitière de ces exploitations, ainsi que leurs relations avec le milieu. Pour comprendre ces systèmes et le rôle joué par le lait au cours du temps dans ces exploitations agricoles, nous avons réalisé une analyse diachronique.

Contrairement à ce que certains croient, l'Amazonie possède une grande diversité et complexité car il ne s'agit pas d'une région homogène. Cette diversité se retrouve dans sa faune, sa végétation, ses sols, dans son hydrographie, son climat et la diversité socioculturelle de ses populations.

L'aire totale de l'Amazonie (grande Amazonie) est d'environ 7,5 millions de Km^2 dont 60% se trouvent au Brésil et les autres sont distribués entre la Colombie, le Pérou, la Guyana, la Guyane Française, la Bolivie, le Venezuela, l'Équateur et le Suriname.

La partie brésilienne de l'Amazonie porte le nom d'Amazonie légale et occupe une aire d'environ 5 millions de Km^2 recouvrant neuf États : Roraima, Rondônia, Pará, Acre, Tocantins, Amapá, Mato Grosso et ouest du Maranhão.

Le bassin hydrographique du fleuve Amazone est le plus grand du monde et abrite 8 des 10 plus grands fleuves du monde, dont l'Amazone (INPE 2008). Le climat, de type Am selon la classification de Köppen, est chaud et humide avec une température moyenne de 28^oC et une humidité élevée pendant toute l'année. Les pluies y sont abondantes malgré une courte période sècheresse.

[1] Région située au sud-ouest de l'État du Pará et délimitée par les communes de Pacajá, Anapu, Vitória do Xingu, Senador José Porfirio, Altamira, Brasil Novo, Medicilândia et Uruará.

La végétation y est aussi très diversifiée avec des forêts de terre ferme, des forêts marécajeuses (*igapó*) et des forêts inondées (*várzeas*), des savanes, entre autres. La forêt de *várzeas* se trouve le long des fleuves et dans les plaines inondables, normalement sa végétation est moins diversifiée que celle des forêts de terre ferme et abrite des animaux et des plantes adaptés aux conditions hydrologiques saisonnières (KALLIOLA et al., 1993 cité par GAMA et al). La forêt de terre ferme est un écosystème plus diversifié et de grande complexité de composition, de distribution et de densité des espèces.

Ce contexte de grande diversité régionale présente également une grande diversité de réalités en pleine évolution. Ainsi, la réalité agricole actuelle est-elle très différente par rapport au début de l'exploitation. Les zones de frontières agricoles sont motifs : de discussions dans le cadre des politiques développées par les gouvernements, de conflits agraires entre différents acteurs sociaux, ainsi que de déforestation.

L'Amazonie est en pleine mutation en ce qui concerne ses aspects économiques, sociaux, culturels et écologiques du fait de toute une série d'actions anthropiques. L'implantation de grands projets d'élevage, d'énergie et d'exploitation forestière et minière, la construction de routes comme la Belém-Brasilia et la Transamazonienne, les projets officiels de colonisation, ainsi que l'existence d'immenses surfaces de terres inoccupées, ont stimulé la migration de milliers de personnes d'autres régions du pays à la recherche de travail et de meilleures conditions de vie.

L'utilisation de technologies inadaptées aux écosystèmes provoque souvent des dommages quant aux ressources naturelles, ce qui réduit le potentiel des zones occupées pour les populations locales.

Même si l'agriculture familiale occupe une place importante au sein de l'économie régionale, le rendement des systèmes de production adoptés par les petites exploitations agricoles est faible. Dans la plupart des cas, cela est causé par un faible niveau technologique associé à d'autres problèmes comme : le manque d'assistance technique, le crédit agricole, les transports, la commercialisation, le stockage et, enfin, l'amélioration de l'aide à la production.

Le débat qui a lieu autour de la présence et du développement de l'élevage bovin en Amazonie existe depuis longtemps au sein de différents milieux scientifiques, sociaux et politiques. Cet échange de propos concernant l'élevage est lié à la question de la déforestation de l'Amazonie. En effet, l'élevage, parmi les différentes activités présentes dans les systèmes de production, reste fortement associé à ce phénomène.

Le fait est que l'élevage augmente de façon exponentielle dans cette région. Aujourd'hui, cet espace renferme l'un des plus grands troupeaux bovins du pays et du monde et exporte de la viande

dans le pays et dans le monde. Cette croissance est due à différents facteurs mais, selon certains, elle serait surtout causée par des financements obtenues grâce, par exemple, au Fond constitutionnel d'aide au nord – FNO. Ceux-ci auraient été l'élément déclencheur du développement de l'élevage dans la région. Toutefois, il existe d'autres facteurs explicatifs d'une telle croissance comme par exemple les taux de retour sur investissement qui sont en règle générale plus élevés que dans d'autres régions du pays. Cette rentabilité plus élevée découle dans certains cas d'une productivité dopée par de bonnes conditions agro-écologiques et bioclimatiques, ainsi que par un faible prix des terres.

En ce qui concerne l'élevage laitier, ces dernières années la région est également en pleine croissance avec une augmentation de la quantité de lait produit dans les États qui composent la Région nord. Contrairement à la filière viande, l'élevage laitier tire son potentiel de l'agriculture familiale.

Des recherches réalisées dans la région montrent que l'activité laitière joue un rôle très important dans la durabilité de l'agriculture familiale, aussi bien pour ce qui est de la consommation que d'un revenu raisonnable et surtout journalier. De plus, elle constitue une source de diversification des activités agricoles et un facteur d'intégration entre les cultures et l'élevage.

Cette activité doit encore affronter de nombreux problèmes pour améliorer son développement, ceux-ci sont d'ordre environnemental, économique et social. Elle présente aussi une fragilité dans différents secteurs de la filière, ce qui empêche un décollage définitif de ce secteur.

Le manque d'infrastructures dans cette région est l'un des plus importants obstacles pour le développement de cette activité. Il produit un effet domino puisque sans infrastructures il n'est pas possible d'arriver jusqu'au producteur ou de maintenir le produit dans de bonnes conditions de conservation. Sans parler de l'installation de laiteries capables de transformer le lait.

En termes d'exigences de qualité, de nouveaux éléments apparaissent, et le gouvernement mise sur de nouvelles normes permettant d'améliorer la qualité des produits laitiers. Nous n'allons pas ici analyser le mérite de ces normes car, derrière ces dernières, pourrait se cacher d'autres questions qui ne concernent pas seulement l'amélioration de la « qualité ».

Certaines mises en place de normes ont entraîné toute une série de conséquences, que ce soit pour les gouvernants, avec une obligation d'améliorer les infrastructures ou les politiques agricoles, comme par exemple le mise en œuvre de conditions permettant aux producteurs de respecter la loi; ou, pour les agriculteurs, avec l'adaptation de leur système laitier pour qu'il puisse répondre aux exigences.

C'est dans ce contexte de diversités et de complexités que cette thèse s'est développée.

Face à la problématique de notre thèse, les questions posées sont : Comment les exploitations agricoles laitières fonctionnent-elles ? Vers quels systèmes laitiers ces exploitations peuvent-elles évoluer ? Quels mécanismes faut-il mobiliser pour obtenir des systèmes laitiers plus durables ?

Pour répondre à ces questions nous devons formuler trois hypothèses qui sont :

Hypothèse 1 : La production et la commercialisation de lait ne constituent pas une activité stabilisée dans les exploitations agricoles. Elles sont assujetties à de fort changements dus à des facteurs qui conditionnent l'évolution des systèmes laitiers. Ces facteurs sont liés aux caractéristiques de la frontière agricole du territoire, aux trajectoires des familles pionnières et aussi à un accès instable au marché.

Hypothèse 2 : Les changements au sein des systèmes laitiers ne dépendent pas des structures des exploitations. Ceux-ci sont liés au fonctionnement des exploitations agricoles et peuvent être analysés par l'intermédiaire de l'observation des pratiques d'élevage.

Hypothèse 3 : La complexité des mécanismes de changements des systèmes laitiers impose la mise en place d'arrangements méthodologiques qui articulent différentes échelles de temps et d'espace.

Après l'introduction, le premier chapitre va exposer la problématique et les défis auxquels doit faire face l'activité laitière. Nous y reviendrons sur l'histoire de l'élevage bovin au Brésil et en Amazonie, tout en développant les aspects liés à la filière et à la législation brésilienne liée au secteur laitier.

Le deuxième chapitre que nous avons intitulé : État de l'art, va nous permettre d'analyser différentes thématiques importantes pour le contexte de notre étude, comme par exemple l'agriculture familiale par rapport à laquelle nous avons voulu établir des paramètres permettant une définition de cette catégorie d'agriculteurs. Nous avons aussi caractérisé l'histoire du bassin d'Altamira – Brasil Novo, avec une description du processus de colonisation agricole de la région transamazonienne et des systèmes de production rencontrés. En plus de l'agriculture familiale, nous présenterons une analyse concernant le thème du développement durable, dans le contexte de la région, et nous verrons comment il est possible d'arriver à ce type de développement.

Le troisième chapitre traitera des aspects méthodologiques avec une définition de la zone d'étude où ce travail a été développé et une caractérisation plus générale de la région, afin de montrer comment le contexte amazonien est au centre de notre étude. Nous montrerons également le chemin méthodologique parcouru par notre recherche.

Le quatrième chapitre concernera les résultats obtenus pendant la recherche. Le chapitre cinq, quant à lui, analysera ces résultats et les associera à certains points qui sont importants pour la compréhension de ce que nous considérons comme l'essentiel de cette recherche, ainsi que pour les hypothèses formulées.

1 PROBLÉMATIQUE ET DÉFIS DE L'ACTIVITÉ LAITIÈRE AU BRÉSIL

1.1 L'ÉLEVAGE BOVIN AU BRÉSIL

1.1.1 L'HISTOIRE

L'histoire des bovins au Brésil commence en 1532 avec l'arrivée à la Vila de São Vicente, sur la côte de São Paulo, des premières têtes amenées par les portugais. Un deuxième groupe d'animaux est arrivé en 1550 à Salvador et, à partir de là, s'est éparpillé dans le reste de la région Nordeste. Cette dispersion bovine jouera d'ailleurs un rôle très important dans le peuplement de l'intérieur du pays. Nous pouvons affirmer, avec Azevedo (2007), qu'il existe trois courants d'entrées de bovins au Brésil qui dépendent de leur région d'origine : (1) les bovins amenés des Açores et du Cap Vert qui sont à l'origine des grands troupeaux créoles, bien adaptés et peu productifs ; (2) les bovins de races européennes, qui ont vite dégénéré dans le Centre du Brésil et qui ne sont restés purs que dans le Sud du pays ; (3) les bovins de type zébu, en provenance d'Inde, qui ont trouvé au Brésil des conditions propices à leur expansion.

Tout d'abord, les bovins ont été utilisés pour leur force de travail dans les plantations de cannes. Ensuite, la production de viande s'est développée dans les États de Goiás et du sud du pays. L'élevage laitier n'était que peu développé à cette époque, avec quelques vaches servant de productrices laitières. Les premières races considérées comme brésiliennes sont les races créoles comme par exemple les races Curraleira, Pantaneiro et Pé Duro. Elles descendent des bovins apportés par les portugais et les espagnols pendant la période coloniale. Ces races sont passées par un processus de sélection naturelle sur plusieurs générations, elles se sont adaptées aux conditions locales et ont donc réussi à survivre même en situation de manque ou de mauvaise qualité alimentaire. Ces races ne sont pas très appréciées par bon nombre d'éleveurs car elles sont moins productives que d'autres races plus commerciales.

Durant l'époque coloniale, il semble que le nombre d'animaux d'origine européenne arrivés au Brésil soit bien plus important que celui de zébus, toutefois, comme il y eu des problèmes d'adaptation de ces races, l'importation de zébus a été stimulée. Les premières importations de zébus d'élevage ont eu lieu autour de 1870-1875, à la demande d'éleveurs de Rio de Janeiro et de Bahia (Azevedo, 2007).

En 2008, d'après des données de l'IBGE – PPM (estimations annuelles des productions animales à l'échelle communale), le nombre total de bovins au Brésil était d'environ 202 millions de têtes. L'association brésilienne d'éleveurs de zébus estime que 80% du total des bovins existants ont du sang de zébu. Le Brésil est devenu la deuxième patrie du zébu et le principal pays au monde à exploiter économiquement du bétail d'origine indienne (ABCZ, s.d).

1.1.2 SYSTEMES DE PRODUCTION DE BOVINS AU BRESIL

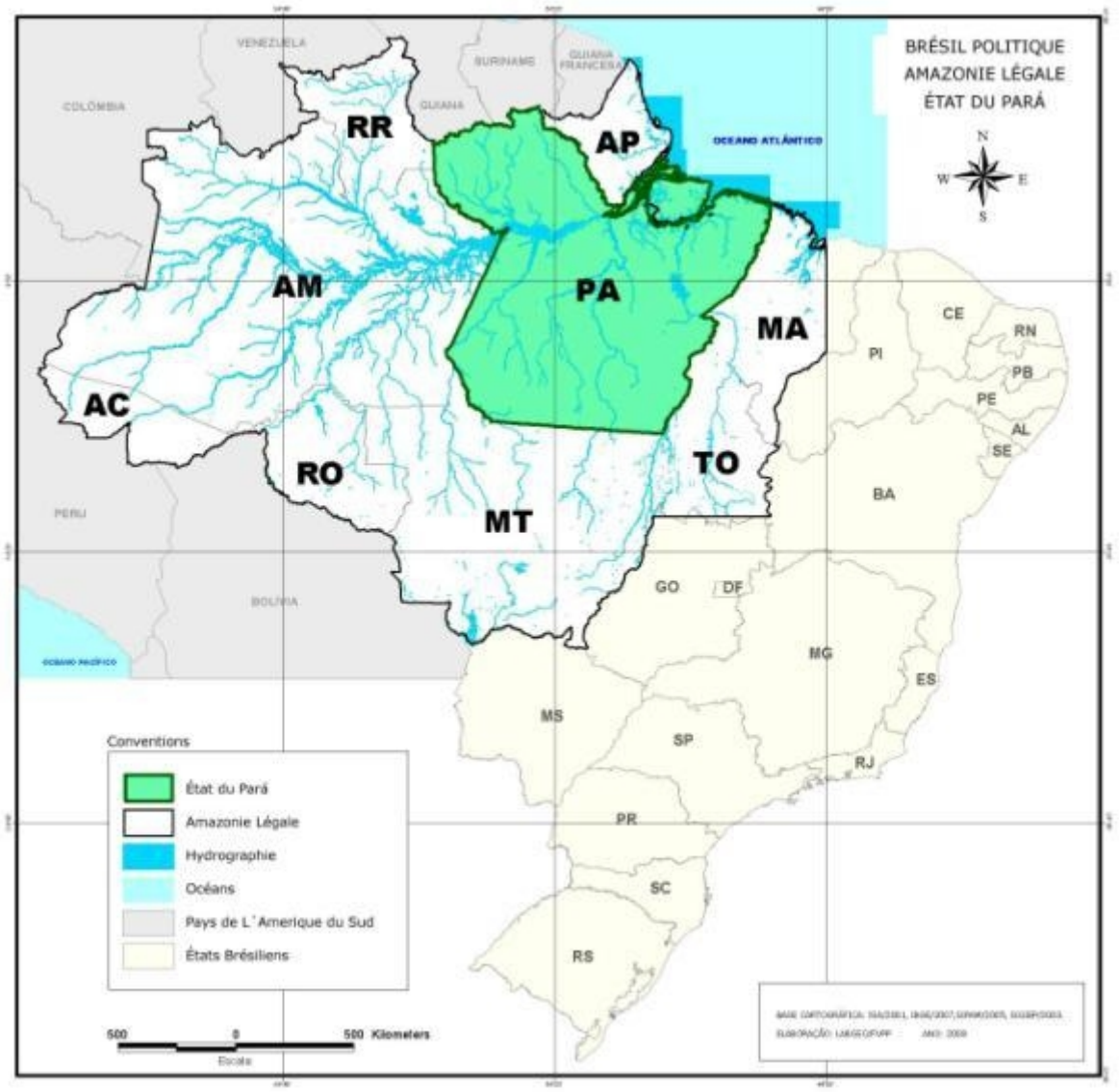
Le Brésil est un pays tropical aux dimensions continentales (Carte 1) composé de différents biomes (Carte 2) : l'Amazonie, le Cerrado, la forêt atlantique, la Caatinga, la Pampa et le Pantanal. De plus, du fait de sa diversité socio-économique et culturelle, le système de production de bovins ne pourrait pas être unique. L'activité de l'élevage bovin est présent dans tous les États du pays, elle est plus extensive qu'intensive selon la région.

Le système d'élevage bovin a pour principale caractéristique une alimentation presque exclusivement basée sur les pâturages. Les plantes fourragères dominantes sont d'origine tropicale, à l'exception de la région sud du pays qui, parce qu'elle présente un climat plus tempéré, a d'autres types de fourrages. Dans le cas des plantes fourragères tropicales les espèces qui se détachent sont : la Brachiaria et le Panicum. Ce type de système basé sur les pâturages a l'avantage d'être bon marché. Toutefois, la plupart de ces plantes fourragères présentent une qualité nutritionnelle limitée et, parfois, ne répondent pas aux besoins des animaux. Finalement, le recensement agricole de l'IBGE de 2006 a publié que le Brésil possédait 172,33 millions d'hectares de pâturages (naturels et plantés).

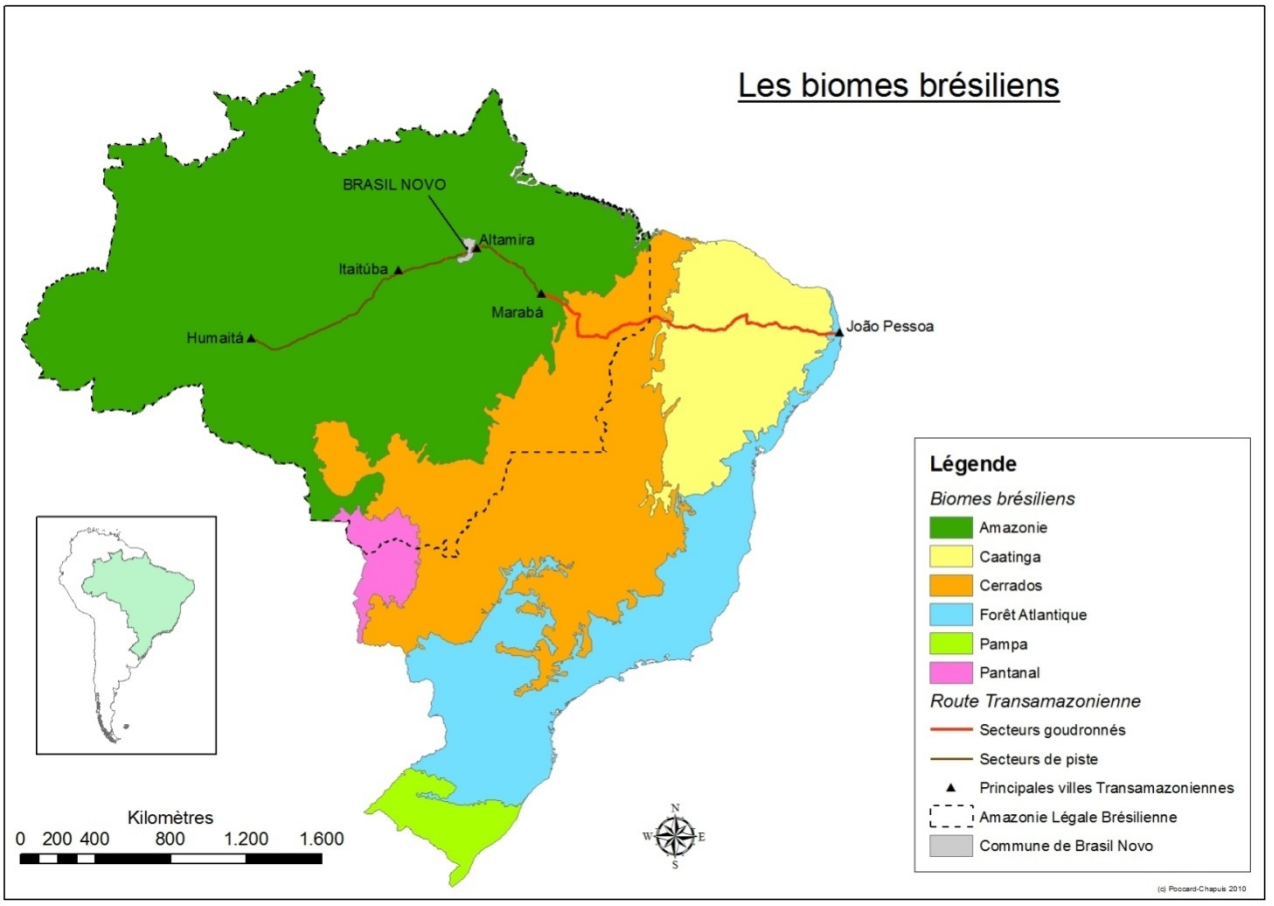
D'après Cezar et al (2005), dans les régions Sud-est, Centre-ouest, Nord et Nordeste, le troupeau présente une prédominance de sang zébu, surtout pour la race nelore. Dans la région Sud, les taurins dominent avec les races Hereford, Aberdeen Angus, Simental et Charolaise.

Dans le cas de la filière viande, les activités sont divisées en phases qui peuvent être développées de façon isolée ou regroupées de façon complémentaire. Ainsi, nous avons les phases du naissage, de l'élevage et de l'engraissement avec les combinaisons suivantes possibles : (a) naissage, (b) élevage et engraissement, (c) cycle complet naissage, élevage et engraissement.

La productivité est très différente selon les régions du Brésil, ce qui est visible d'après les principaux indices zootechniques. Le taux de mortalité moyen des bovins au Brésil est d'environ 6,57%, jusqu'à la fin de la phase d'allaitement. Si nous prenons certains États de la région Nord , comme par exemple Rondônia et Mato Grosso, la mortalité moyenne jusqu'à la fin de la phase d'allaitement est d'environ 2,5% et au Pará d'environ 4%. Dans l'État d'Amazonas ce taux monte à 7% (SMERALDI et MAY, 2009). Pour les animaux adultes, la moyenne brésilienne est d'environ 2%. Au Brésil, le taux de natalité moyen est de près de 70%. Ainsi pour les États de Mato Grosso, Rondônia, Acre, Maranhão et Pará ce taux est le même. L'âge moyen national, de la première mise à bas et l'âge à l'abattage, est de 40 mois.



Carte 1. Carte politique du Brésil avec les États de la fédération et l'Amazonie Légale



Carte 2. Biomes brésiliens

1.1.3 ORGANISATION DE LA FILIERE LAITIERE BRESILIENNE

Différents auteurs (Jank, 1998; Barros *et al*, 2001; Rocha *et al*, 2002; Vilela *et al*, 2002; Gomes, 2006; Lopes *et al*, 2006) ont mentionné les transformations du système agroalimentaire de la filière lait au Brésil à partir des années 1990. Ces changements ont surtout eu lieu après la libération du prix du lait et la fin du contrôle des prix effectuée par le gouvernement brésilien. Le lait a été un produit contrôlé par le gouvernement brésilien d'avril 1945 à septembre 1991. Avant la décennie 1990, le lait était protégé, il existait une politique qui garantissait le prix minimum du lait. L'autre facteur qui a marqué cette époque a été l'ouverture du marché brésilien à l'importation de dérivés du lait, surtout à partir de la création du Marché Commun du Sud – Mercosul. Dès cette époque, les supermarchés ont commencé à avoir une grande influence sur les cours du lait et à effectuer une pression sur tous les produits dérivés du lait. Ils ont donc fini par imposer les prix aux producteurs. D'autre part, il faut prendre en considération un autre aspect de l'époque : l'augmentation de la consommation de lait entier UHT (Ultra Haute Température) (Figure 1) au détriment de la consommation de lait pasteurisé vendu dans des sachets de polyéthylène (connu au Brésil sous le nom de *barriga mole*, ou « ventre mou »).

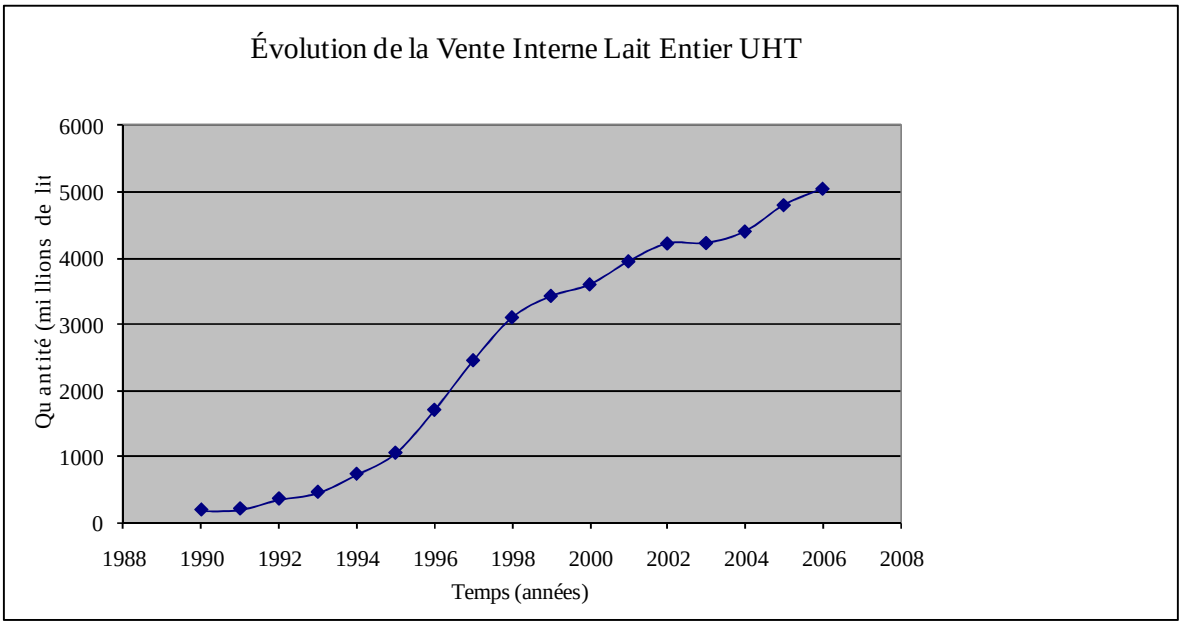


Figure 1. Évolution de la vente interne de lait entier UHT. Source: Embrapa Gado de leite (2008). Élaboré par l'auteur.

Le système agro-industriel du lait au Brésil présente une structure classique similaire aux grands pays producteurs de lait. La filière se structure autour des agents suivants : (i) les fournisseurs d'intrants, (ii) la production primaire, (iii) les unités de transformation du lait, (iv) la distribution et (v) le consommateur final (Figure 2). Mais cette structure est en train de changer.

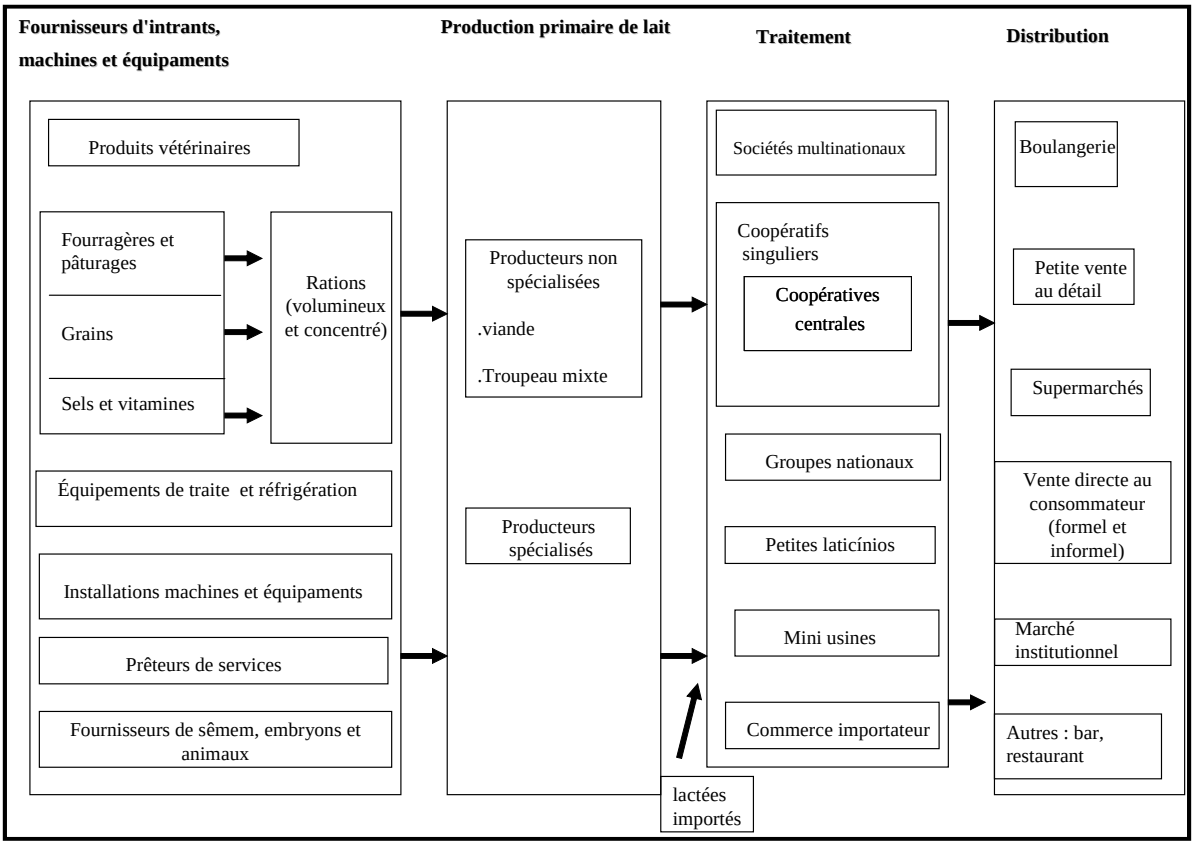


Figure 2: Délimitation du système agroalimentaire laitier au Brésil. Source : Jank (1998). Traduction faite par l'auteur.

a) Fournisseurs d'intrants :

Ce groupe est représenté par les fournisseurs de produits pour le secteur laitier, les magasins de produits d'élevage, les prestataires de services. Les intrants comprennent les graminées, les sels minéraux, les rations animales, la semence animale, les embryons, les équipements et les machines, ainsi que toutes les prestations de services destinées au secteur. Le Brésil présente l'avantage d'avoir des industries de production d'intrants de très bonne qualité, aussi bien en ce qui concerne les fourrages (semences et variétés) que la génétique (entreprise Lagoa da Serra et autres classées parmi les meilleures et les plus grandes du monde) ou la santé animale (tous les grands groupes sont présents au Brésil et y ont d'importants clients).

b) Production Primaire :

Au Brésil, cette partie de la filière se trouve essentiellement entre les mains de l'agriculture familiale. En effet, conformément aux données de l'IBGE (2006), celle-ci produit 58% du lait.

L'un des aspects les plus importants de la production laitière est sans aucun doute son rôle social car il s'agit d'un secteur créateur d'emplois. Selon le Conseil Brésilien de la Qualité du Lait (2007), le secteur laitier du pays représente environ 1,2 million de producteurs et près de 3,6 millions d'emplois directs et indirects. Ces dernières années, le Brésil a vu sa production de lait

augmenter considérablement. La production nationale est passée de 18,5 milliards de litres en 1996 à 26,4 milliards de litres en 2007 (Figure 3).

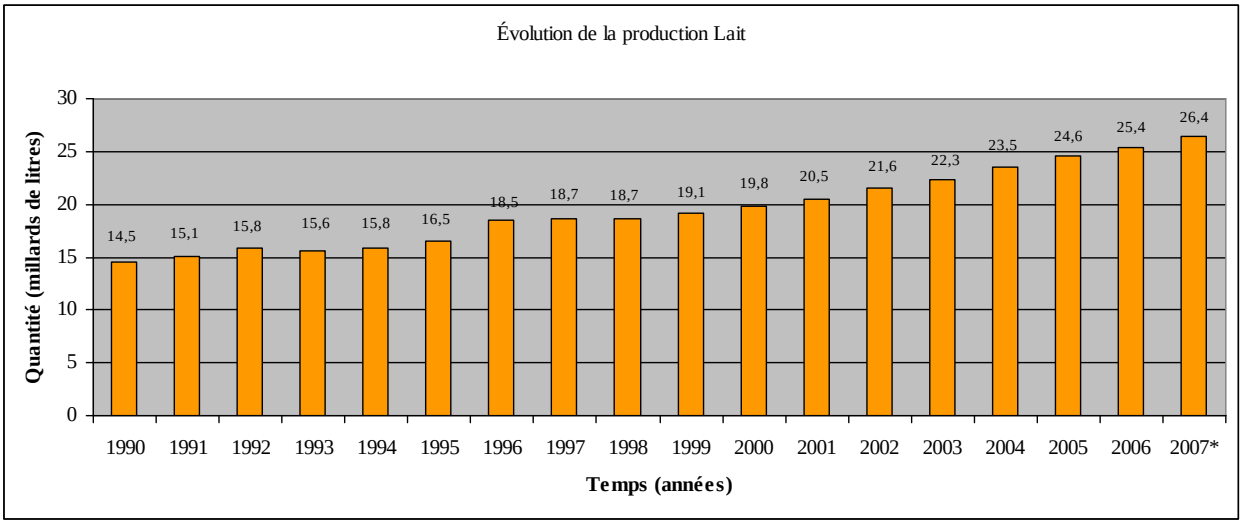


Figure 3: Évolution de la production de lait au Brésil, 1991 – 2007. Source IBGE – Recherche sur l'élevage municipal. Adapté par R. ZOCCAL – Embrapa lait.

En 2007, le Brésil occupait le sixième rang mondial de production de lait (Figure 4).

Les opinions concernant les facteurs qui ont amené cette augmentation varient et, dans certains cas, sont divergentes. Pour Carvalho et al (2006), cette augmentation vient de l'adoption de techniques plus avancées d'amélioration génétique, de meilleure qualité de l'alimentation et d'un travail mieux adapté aux animaux. Pour Vilela (2002), le mérite de la croissance de production de lait au Brésil tient plus à l'augmentation de la productivité qu'à l'augmentation du troupeau. Même si la productivité moyenne brésilienne est considérée comme faible, surtout si elle est comparée aux pays voisins. La mise en place de nouvelles zones de production, surtout dans les régions Centre-ouest et Nord, est aussi un facteur qui explique l'augmentation du troupeau. Vilela (2002) considère que cette croissance a entraîné une augmentation horizontale de la production.

Entre 1996 et 2006, il y a eu une concentration dans ce secteur car la production a augmenté et le nombre d'exploitations a diminué de 25,1% d'après l'IBGE (2006). Le nombre des exploitations est ainsi passé de 1,81 million à 1,34 million en 2006. L'augmentation de la production par exploitation est encore plus visible dans la région Sud du pays. En effet, la production y a fait un bond de 122,69 % et est passée de 6 787 litres à 15 113 litres par exploitation/an. Toutefois, le nombre d'exploitations laitières a diminué de 31,93% dans cette région.

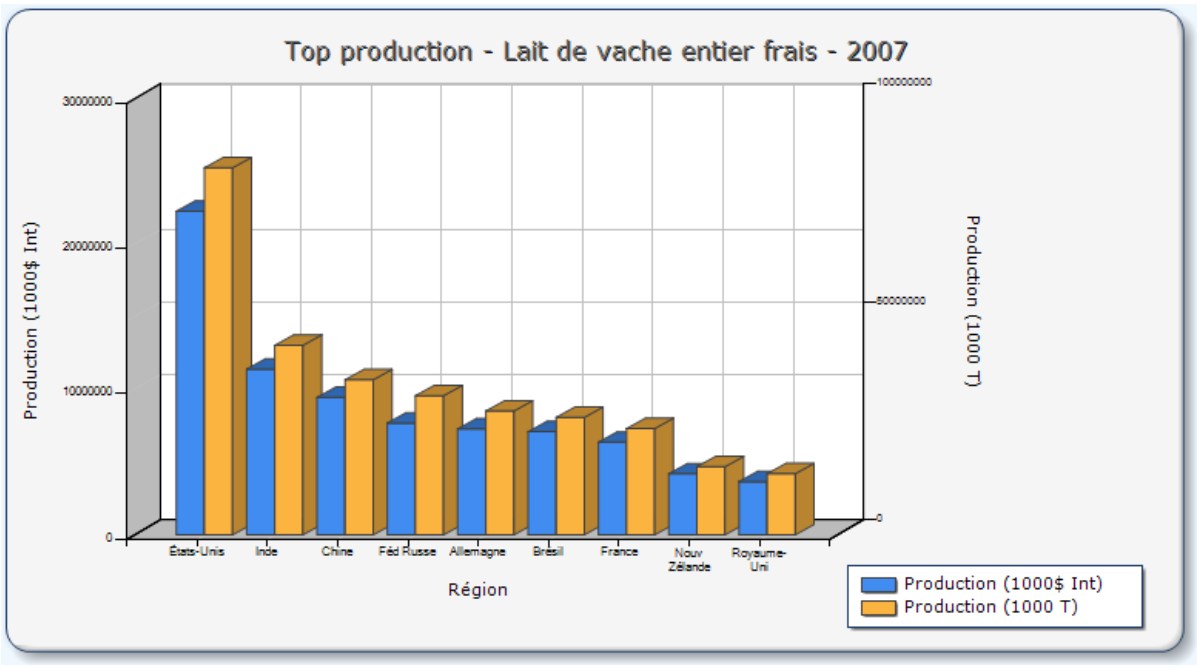
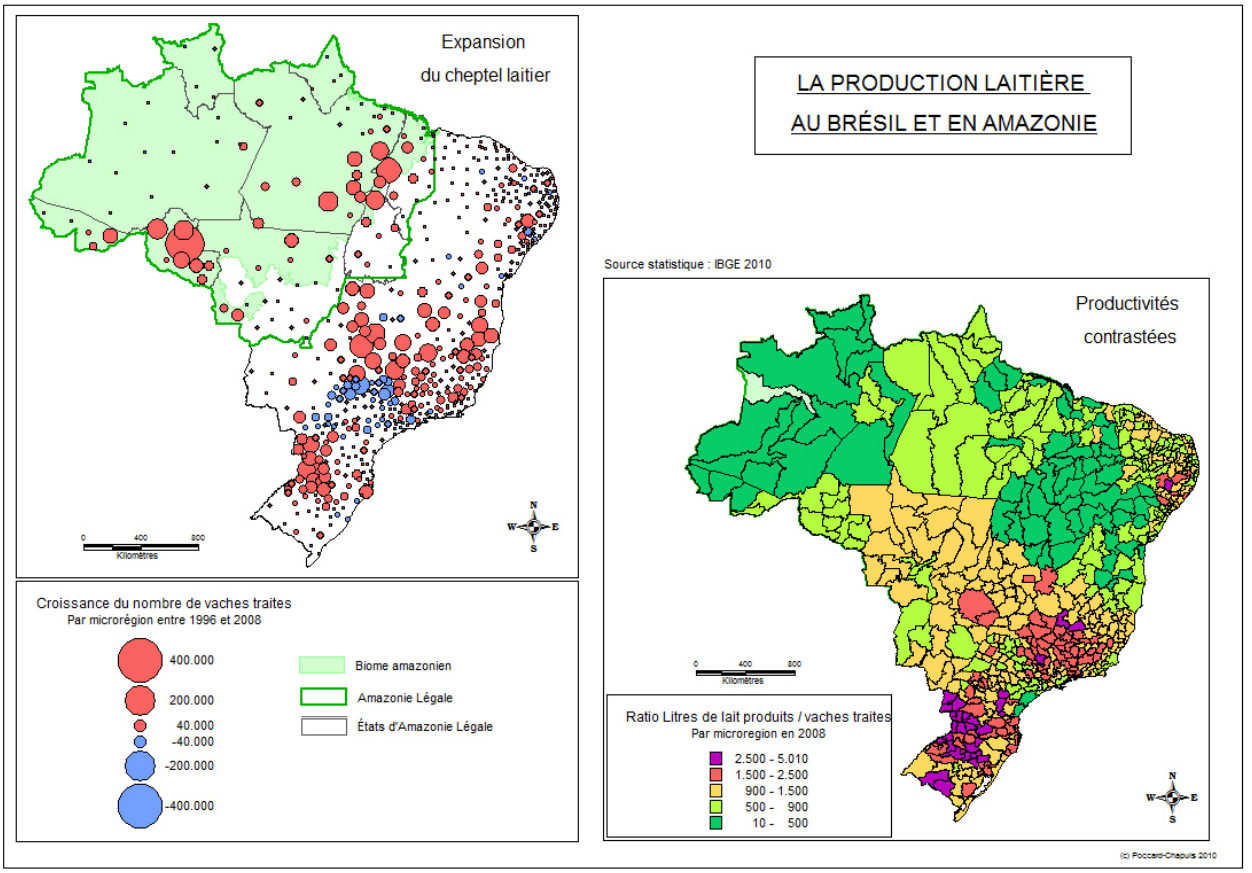


Figure 4: Production de lait frais entier au Brésil par rapport à d'autres pays. Source : FAO/2007.



Carte 3: La production laitière au Brésil et en Amazonie

c) Unités de transformation du lait

Cette branche est celle qui achète la matière première, la transforme et la vend sous forme de produits dérivés. Elle est composée d'entreprises qui présentent des caractéristiques très différentes et hétérogènes. Nous pouvons ainsi trouver de grandes entreprises au capital international avec des unités dans tout le pays, des entreprises nationales, des coopératives de producteurs, voire des entreprises artisanales comme des petites fabriques ou mini-entreprises régionales ou locales.

Ce secteur a subi une restructuration qui a entraîné un processus de concentration aussi bien au niveau des industries que des coopératives. Ce processus s'est surtout développé dans les années 1990, après la fin du contrôle des prix décidée par le gouvernement et la déréglementation du marché. Les entreprises multinationales ont recours à une stratégie agressive d'expansion, avec l'acquisition de moyens ou grands groupes nationaux, d'entreprises laitières régionales, voire de fusions. Barros (2001) dans sa définition de ce secteur industriel le considère comme structure d'oligopole. En 2009, d'après une étude de l'Association Brésilien des Producteurs de Lait – Leite Brasil, le classement des entreprises du secteur laitier indiquait une avancée de la concentration de ces dernières. La DPA/Nestlé reste la première entreprise de ce secteur au Brésil, avec une captation de 2,05 milliards de litres en 2009, soit 7,9% de plus qu'en 2008. La deuxième place est occupée par l'entreprise *gaúcha* (fondée au Rio Grande do Sul) Bom Gosto, qui a vu sa participation augmenter dans le secteur laitier grâce à des achats et des fusions avec d'autres entreprises. La Coopérative Centrale Itambé reste à la troisième place, qu'elle détenait déjà en 2008. Même avec l'aggravation de la crise interne à l'entreprise, Parmalat reste à la quatrième place, mais cela est surtout dû à l'absence de la BRF – Brasil Foods de la liste de la Leite Brasil. En effet, cette entreprise n'a pas fourni de données de captation pour l'année 2009.

Le paramètre du volume de production a été adopté par les entreprises comme norme de bonification au producteur, c'est-à-dire que plus le producteur livre de lait, mieux il est payé. Ce système ne fait que réduire le nombre de fournisseurs et les entreprises du secteur ne restent qu'avec les gros producteurs. De cette façon, les entreprises font une économie très importante sur le transport puisqu'elles collectent le lait chez moins de producteurs.

d) Distribution

Dans ce domaine des changements ont également eu lieu, surtout après la décentralisation du marché à partir de 1991. De plus, ce secteur a une influence de plus en plus forte sur les prix de la matière première. En effet, il exerce une pression sur l'industrie de transformation pour obtenir des prix plus bas. Dans ce cas, ce sont surtout les grands réseaux d'hypermarchés qui font le plus de

pressions du fait de leur poids. Avec l'ouverture du marché, les distributeurs commencent à avoir une gamme variée de produits à commercialiser. Ces produits proviennent d'importations mais aussi de la production nationale.

La distribution par vente directe au consommateur reste une pratique encore importante sur tout le territoire brésilien. Ce type de vente est généralement réalisé par le producteur lui-même, mais aussi par des petites fromageries. D'autre part, les produits vendus peuvent avoir une origine formelle ou, comme dans la plupart des cas, informelle. Néanmoins, il existe différents sens pour ce terme, Wilkinson et al (1999) définit le secteur informel « comme une activité qui n'adopte pas les normes et les règlementations qui prévalent à un moment donné dans le secteur où elle opère ».

Les boulangeries et les petits commerces (épiceries) sont encore importants dans ce domaine, malgré les changements survenus dans le secteur laitier, avec l'introduction du lait UHT ou d'autres produits. Le produit laitier le plus vendu dans ces commerces est le lait pasteurisé de type B et C.

e) Consommateur Final

D'après une étude de l'entreprise Tetra pak dairy index, l'indice de consommation de produits laitiers au Brésil a été, en 2009, de 10 milliards de litres, soit une consommation moyenne par habitant et par an de 60 litres (Rocha, 2009). D'autre part, selon les régions, il existe des préférences de produits, par exemple dans les régions Nord et Nordeste, la consommation de lait en poudre est élevée. Une étude réalisée sur le comportement des consommateurs à Belém, capitale de l'État du Pará, a montré que le lait en poudre représente 68% de la consommation dans cette ville (Freitas *et al*, 2008).

Les exigences du consommateur brésilien ont également beaucoup changé ces dernières années, que ce soit du point de vue de la qualité du produit et du prix, mais aussi de la variété. Du fait des changements économiques et sociaux que le pays traverse, les classes moyennes augmentent et leur pouvoir d'achat aussi. De nombreux consommateurs n'avaient pas accès à d'autres types de dérivés du lait à cause de la faiblesse de leurs revenus. De plus, dans certains cas, le consommateur est mieux informé et influence même parfois un type de produit à cause d'une préférence ou d'une autre, ce qui oblige l'industrie à la produire. Aujourd'hui, il est possible de trouver au Brésil toute une gamme de produits laitiers très diversifiés, comme des boissons lactées, des yaourts et des fromages de différents types.

Enfin, il existe une préoccupation avec les conséquences sociales et environnementales liées au niveau de consommation du produit. Toutefois, il y a encore bon nombre de consommateurs qui considèrent que le facteur décisif au moment d'un achat reste le prix du produit.

1.1.4 LA LEGISLATION BRESILIENNE DU SECTEUR LAITIER

La législation brésilienne qui traite des différents secteurs du système agroalimentaire suit les changements dans ce domaine. Les normes qui établissent des règles de production, de commercialisation et de transformation des produits laitiers ont été mises en place pour répondre aux exigences du marché, surtout depuis le début du processus de mondialisation.

En ce qui concerne la production de base, des normes et des programmes concernant les aspects d'hygiène sanitaire et de bien-être des animaux, entre autres, ont été implantés. Parmi les programmes créés par le Ministère brésilien de l'Agriculture, visant à l'éradication de certaines maladies se trouve le Programme National d'Éradication et de Prévention de la Fièvre Aphteuse (PNEFA). Ce programme prévoit une responsabilité partagée entre différentes sphères gouvernementales (fédérale et des États) et le secteur privé. Le premier résultat de ce programme a été de permettre, en 1998, la mise en place d'une première région sans fièvre aphteuse, grâce à une campagne de vaccination dans les États du Rio Grande do Sul et de Santa Catarina. Depuis, cette zone sans fièvre aphteuse progresse, même si certains États sont encore touchés par cette maladie, conformément à la Figure 5.

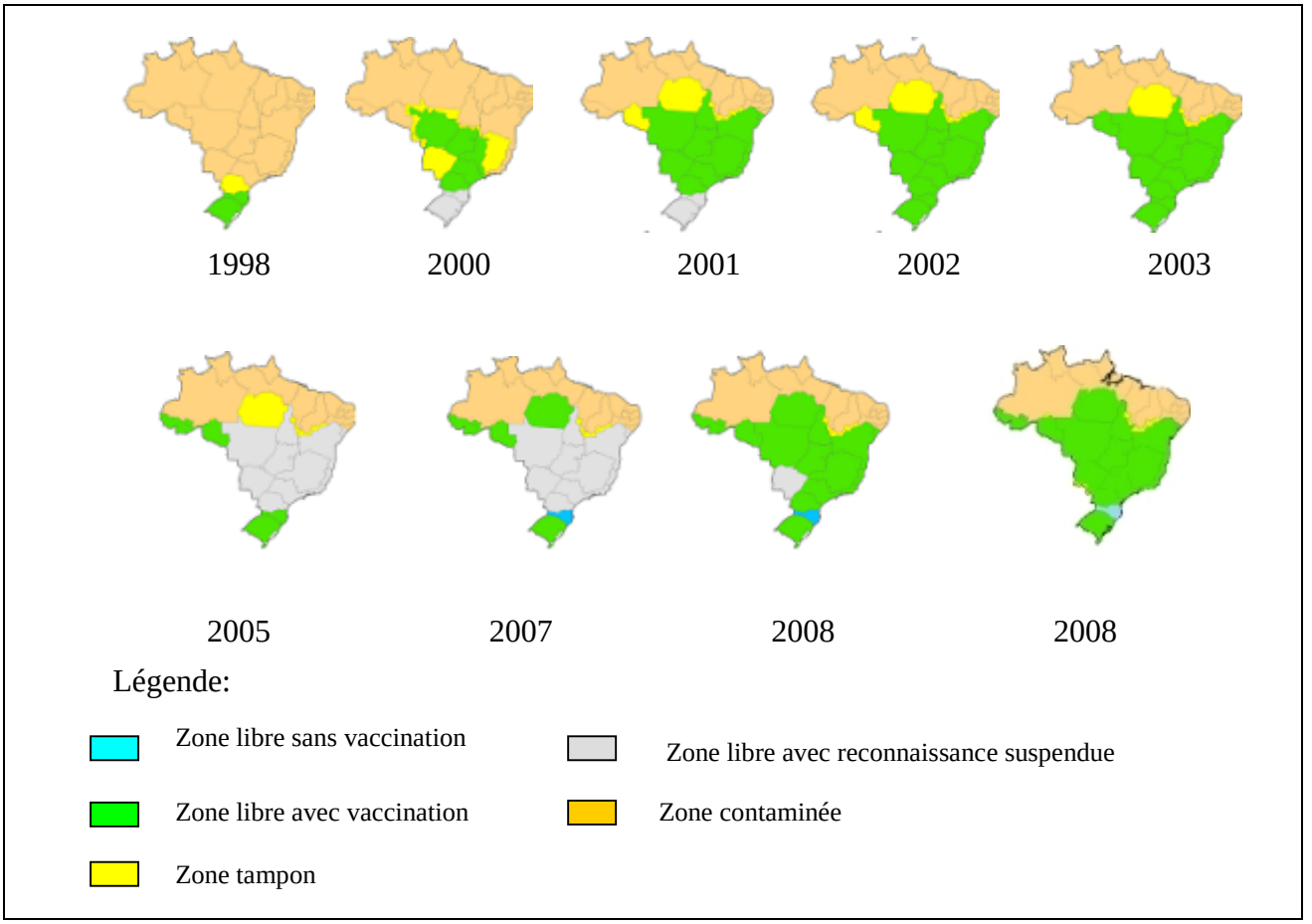
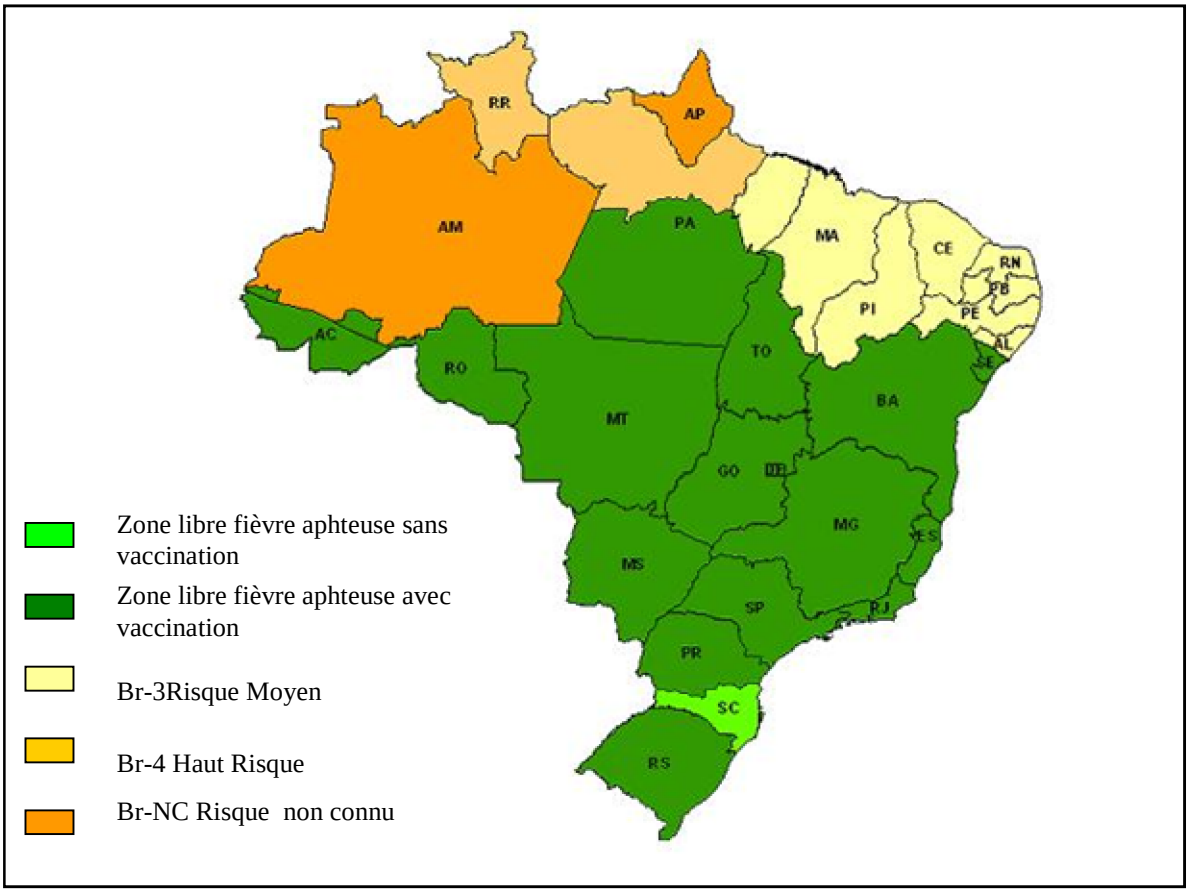


Figure 5. Évolution géographique du processus de mise en place d'une zone sans fièvre aphteuse au Brésil. Source : Carte/PNEFA (adaptée par l'auteur).

Le pays a été divisé par rapport à la maladie, c'est-à-dire en région sans fièvre aphteuse et sans vaccination, sans fièvre mais avec vaccination, à risque peu élevé, à risque élevé et à risque inconnu (Carte 4).

De plus, étant donné que la brucellose et la tuberculose sont deux maladies zoonotiques pouvant entraîner de sérieux problèmes au sein de la population et qu'il s'agit aussi probablement de la prochaine exigence en matière de lutte sanitaire faite par le marché international, le gouvernement brésilien a décidé de rendre prioritaire le contrôle de ces maladies en créant en 2001 le Programme National de Contrôle et d'Éradication de la Brucellose et de la Tuberculose Animale (PNCEBT).

Dans le cas de la rage, maladie causée par un virus du genre *Lyssavirus*, le gouvernement a mis en place une stratégie de lutte depuis 1966, actuellement il s'agit du Programme Nationale de Contrôle de la Rage et autres encéphalopathies chez les herbivores (PNCRH).



Carte 4: Classification du risque de fièvre aphteuse et de la zone sans fièvre, 2009. Source : Carte/PNEFA (adaptée par l'auteur).

La première loi qui a été mise en place avec un objectif de réglementation est une loi sur le contrôle sanitaire et industriel des produits d'origine animal, et donc parmi eux du lait. Il s'agit de la loi 1283 de 1950 – Réglementation de l'Inspection Industrielle et Sanitaire des Produits d'Origine

Animale (RIISPOA) – qui est d'ailleurs le point de départ du Système d'Inspection Fédérale (SIF). Jusqu'en 1988, ce système a été le seul en vigueur en ce qui concerne le lait. Selon Wilkinson *et al* (1999), les laiteries avec un SIF peuvent commercialiser leurs produits dans leur État et les exporter vers d'autres pays ou l'étranger. Les laiteries qui font partie des Systèmes d'Inspection d'État (SIE) et municipale (SIM), peuvent commercialiser leurs produits dans les limites de l'État et de la municipalité où elles sont installées.

Afin de se mettre aux normes internationales, les produits laitiers du Brésil ont subi des changements en ce qui concerne la production et la transformation du lait et de ses dérivés. En 1998, un groupe de travail a été créé par le Ministère de l'Agriculture; l'un de ses objectifs était de d'étudier de possibles changements de la législation sanitaire brésilienne. Un arrêté a été émis par le gouvernement en 1999. Il s'agit de l'arrêté 56, qui devait entrer en vigueur en 2002; il ne l'a toutefois jamais été. En effet, de nombreuses suggestions de changements ont été faites et, en 2002, l'Instruction Normative 51 (IN-51) a fini par réglementer les aspects techniques de la production, de l'identité et de la qualité des types de lait, ainsi que les aspects techniques du ramassage et du transport du lait cru réfrigéré au détail. L'IN-51 est entrée en vigueur dans la plupart des régions du pays à partir de 2005, sauf pour les régions Nord et Nordeste où elle ne l'a été qu'en 2007. En plus des aspects liés à la production, comme l'hygiène de traite, la réfrigération du lait dans des cuves, le transport du lait doit être effectué dans des citernes isothermes, ou, s'il n'est pas réfrigéré, le lait doit arrivé à la limite de deux heures après la traite en usine de transformation. Cette norme prévoit également l'analyse du lait. En effet, une fois par mois, l'industrie doit envoyer un échantillon de lait provenant des producteurs au Réseau Brésilien des Laboratoires de Contrôle de la Qualité du Lait (RBQL), qui sont présents dans les différentes régions du pays.

Toutes ces mesures sont extrêmement exigeantes pour la production laitière brésilienne. Le gouvernement travaille avec l'industrie pour arriver à mettre en place ces mesures et augmenter les exportations, même si cela entraîne l'exclusion de nombreuses exploitations qui n'arrivent pas se mettre au niveau de la norme 51.

Le lait brésilien est classé selon les caractéristiques définies par son mode de production, ses qualités physico-chimiques et biologiques et sa composition. Tout cela permet de définir des types A, B ou C qui dépendent de la quantité de microorganismes présents dans le lait. Au Brésil, il est obligatoire que tout le lait soit traité. Trois processus thermiques de traitements sont utilisés : (i) le lait pasteurisé hight temperature short time (HTST) et la pasteurisation lente ; (ii) le lait longue vie ultra high temperature (UHT) ; (iii) le lait stérilisé.

1.1.5 L'ÉLEVAGE EN AMAZONIE BRÉSILIENNE

a) Expansion de l'élevage en Amazonie légale

L'Amazonie brésilienne a reçu ses premiers bovins au XVII^{ème} siècle, par les colonisateurs portugais. À cette époque, les immigrants qui arrivaient dans cette région étaient nombreux, il fallait donc répondre à leurs besoins alimentaires, en viande et en lait. D'autre part, ils utilisaient les animaux pour la traction. Dans l'État du Pará, l'élevage bovin est d'abord resté restreint à Belém, puis s'est développé dans l'île de Marajó et dans les plaines fluviales inondables du Bas-Amazone. Dans ces plaines fluviales, l'alimentation des bovins était basée sur les pâturages naturels. L'occupation des zones de terres fermes est arrivée peu de temps après, mais toujours dans des régions de pâturages naturels. Dans les années 1960, lorsque le gouvernement fédéral a commencé le processus de colonisation, l'élevage a pris une nouvelle impulsion. À cette époque, des ressources fourragères cultivées ont été utilisées sur des zones de déforestation. La région a subi des implantations successives de graminées, d'abord avec *Hyparrhenia rufa* et des *Panicum maximum*, puis, dernièrement, *Brachiaria brizantha.* Au XX^{ème} siècle, le troupeau bovin se trouvant en Amazonie légale a constamment augmenté. En 1994, par exemple, il était de 34 721 999 têtes.

L'élevage bovin s'est intégré aux systèmes de production des propriétés agricoles de l'Amazonie, que ce soit pour occuper des espaces ou pour augmenter les revenus des exploitants. D'autre part, l'élevage a été fortement influencé par les difficultés de commercialisation et de transport de ses produits. Veiga et al (2004) considèrent que « cette tendance reflète les conditions socio-économiques des fronts pionniers où les difficultés de transport et de commercialisation des produits agricoles traditionnels sont encore prégnantes ».

Dans un premier temps, l'expansion de l'élevage dans la région a été basée sur l'élevage viande, surtout à cause des aides gouvernementales que les exploitants recevaient, ainsi que nous l'avons déjà mentionné. Jusqu'alors, l'élevage laitier n'était pas très important dans la région, il n'a commencé à vraiment se développer que dans les années 1990, lorsque la mise en place de troupeaux s'est étendue à l'agriculture familiale. À partir de là, il est devenu une solution de développement durable pour les exploitants de la région. À cette époque, la chute des prix des cultures pérennes, comme le cacao et le poivre, en plus des maladies qui ont touché ces cultures, a renforcé cette expansion de l'élevage au sein de l'agriculture familiale. De plus, le crédit a atteint la région, avec des financements réalisés grâce au FNO-spécial, ce qui a permis à de nombreux agriculteurs d'acheter des bovins, entre autres produits prévus dans ce plan de financement.

L'élevage laitier de l'Amazonie brésilienne s'est modifié de façon substantielle aussi bien d'un point de vue structurel que d'un point de vue productif. Ainsi, la production de lait a augmenté

significativement, surtout dans les États de Rondônia et du Pará, qui sont les principaux responsables de cette croissance dans la région Nord (Figure 6). De nombreux facteurs ont contribué à ce phénomène, comme par exemple l'augmentation effective du nombre d'animaux, un plus grand nombre de producteurs et une croissance de la productivité, entre autres.

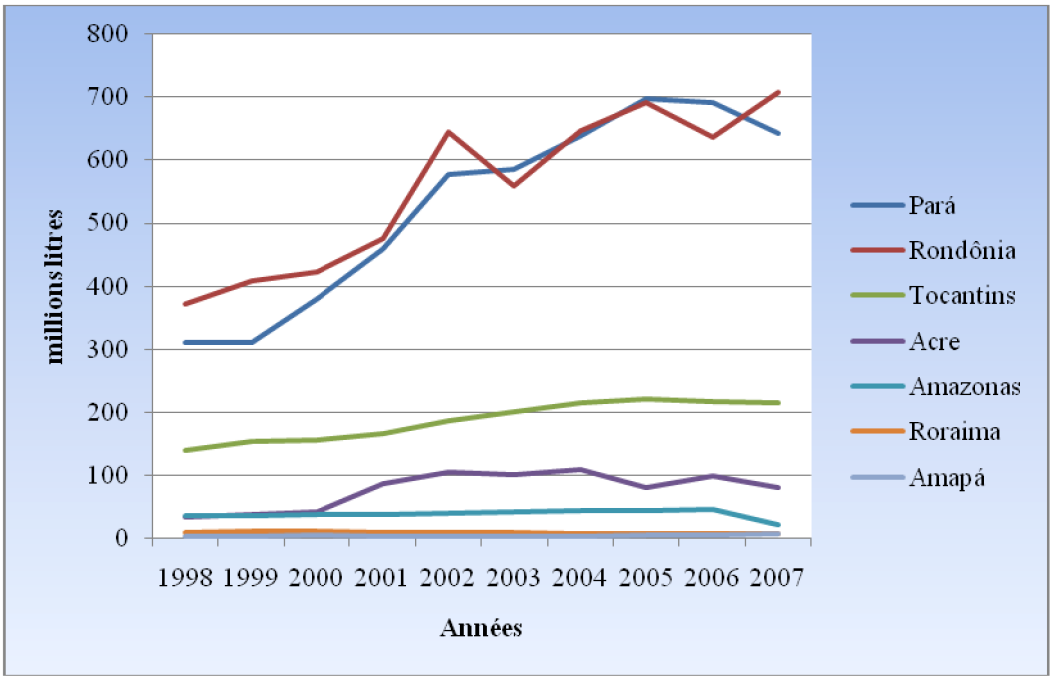


Figure 6 : Évolution de la production de lait dans la région Nord (1990 – 2007)

En ce qui concerne la filière laitière, nous assistons à une délocalisation des moyennes et grandes industries vers la région Nord, surtout dans l'État de Rondônia et au sud-sud-est du Pará, ce qui modifie les circuits de production de lait de la région Nord (Tableau 1). Comme nous l'a montré Poccard-Chapuis (2004), les fronts pionniers amazoniens apparaissent comme une excellente opportunité car ils présentent un fort potentiel de production de lait à bon prix : i) présence d'un important contingent d'agriculteurs prêts à commencer à produire, sur un mode extensif, une production de lait en famille ; ii) coût de production très bas grâce au prix peu élevé de la terre et une alimentation exclusivement basée sur des pâturages; iii) production constante pendant toute l'année, à cause d'une chaleur et d'une humidité permanente.

D'après Gomes (2006), l'expansion de l'activité laitière vers d'autres régions du Brésil, qui jusqu'alors n'était pas très significatives en terme de production, a été causée par l'arrivée du lait longue conservation sur le marché. À partir de là, le lait n'a plus seulement été régional, il est devenu un produit du marché national. Toutefois, d'après Tourrand et al (1995) et Veiga et al (1996), cité par Veiga et al (2004), indépendamment de cette dynamique nationale, la production de

lait constitue une alternative largement et spontanément adoptée par les fronts pionniers, y compris dans les zones les plus éloignées et déconnectées de la filière nationale. Silva (2004) ajoute que l'un des avantages de la production de lait pour l'agriculture familiale est qu'il permet une activité adaptée aux systèmes de production des fronts pionniers.

Tableau 1: Évolution de la production laitière dans les États (millions de litres) – 1998/2007

Brésil/ État/Région	1998	2001	2004	2007	Variation% 2007/1998
Brasil	18.694	20.510	23.475	26.134	28,5
Norte	903	1.237	1663	1677	46,1
Pará	311	459	639	643	51,6
Rondônia	372	476	646	708	47,4
Tocantins	140	166	215	214	34,5
Acre	33	86	109	80	58,7
Amazonas	35	38	43	20	-75
Roraima	9	9	7	6	-50
Amapá	3	3	3	6	50

Source : IBGE – PPM. Élaboration : R. Zoccal – Embrapa Élevage Laitier. Décembre/2008 (adapté par l'auteur).

b) Le développement de l'élevage au sein de l'agriculture familiale de la transamazonienne

Dans la Région Transamazonienne[2] cette dynamique est un peu différente. La région Transamazonienne a la particularité de présenter une forte participation de l'agriculture familiale, aussi bien pour ce qui est des zones occupées, par la population, que par la production. Les agriculteurs de cette région occupent des propriétés de 100 hectares (dans la plupart des cas), avec des cultures annuelles (riz, haricots secs et maïs), des cultures pérennes (surtout du café, du cacao et du poivre) et de l'élevage (viande et lait). Il s'agit donc d'un système de production diversifiée, caractéristique de l'agriculture familiale, qui adopte cette stratégie pour diminuer les risques et les effets des variations de prix sur les marchés, rationaliser l'usage de la main-d'œuvre et profiter de l'interaction entre différents sous-systèmes. Les zones de forêts primaires sont surtout utilisées comme réserves de fertilité, c'est-à-dire pour un usage des sols, avec peu de profits des produits forestiers. L'élevage bovin est en partie dû à la tradition des agriculteurs qui, d'une manière ou d'une autre, travaillaient déjà dans cette activité dans leur État d'origine, soit comme propriétaire, vacher ou fermier et avaient donc une expérience dans ce domaine. Mais, il est aussi une conséquence des besoins alimentaires des familles et, surtout, il est une source importante de revenu importante en ce

[2] Région située dans le sud-ouest de l'État du Pará et délimitée par les communes de Pacajá, Anapu, Vitória du Xingu, Senador José Porfírio, Altamira, Brasil Novo, Medicilândia et Uruará.

qui concerne les dépenses courantes, voire une forme d'épargne. L'autre facteur qui a permis le développement de l'élevage bovin dans cette région est le financement de l'activité par le Fond Constitutionnel du Nord (FNO – spécial). Cette ligne de crédit a permis que de nombreux agriculteurs avec peu de capitaux bénéficient de financements et investissent dans l'élevage bovin. D'après Toni (2000) cité par Nascimento (2006), l'idée originale du FNO – spécial était de financer des vaches laitières pour que les agriculteurs améliorent l'alimentation de leurs familles et obtiennent un revenu supplémentaire avec la commercialisation du lait. Toutefois, toujours selon Toni (2000) cité par Nascimento (2006), il existe des distorsions comme un manque de bêtes présentant de réelles aptitudes laitières dans la région, un manque d'industrie de transformation et d'industrialisation de la production et une option des producteurs pour un élevage de bovins viande. Les agriculteurs qui ont suivirent cette ligne de financement, c'est-à-dire qui voulaient acquérir des vaches laitières, ont acheté des animaux peu ou pas du tout aptes à ce type de production, voire également à la production de viande, du fait de leur méconnaissance quant à cette activité. Tout cela explique en partie la génétique et les faibles indices zootechniques des troupeaux laitiers de la Région Transamazonienne.

Ces faibles taux ont été vérifiés grâce au suivi réalisé dans des exploitations de la commune de Brasil Novo pendant 3 ans, où la production journalière moyenne par vache a été de 4,4 kg/lait, soit environ 1 300 kg/lait sur une période de traite de 170 jours. Ces faibles taux de production sont complétés par la vente de veaux. Le revenu provenant de la vente du veau et celui du lait est approximativement le même, soit environ 300,00 R$/an.

La filière laitière se restreint généralement à la vente directe du producteur au consommateur. Les industries laitières sont encore peu nombreuses et celles qui existent sont petites. Elles n'ont donc qu'un rayon de collecte assez faible. Le manque d'infrastructures routières, d'électrification rurale et les difficultés d'accès aux propriétés, surtout pendant la saison des pluies, sont les principaux facteurs qui expliquent le manque d'organisation de la filière laitière dans cette région.

1.2 DÉFIS DE L'ACTIVITÉ LAITIÈRE

1.2.1 ORGANISATION ET DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE

L'organisation de la filière est l'un des obstacles au développement de l'activité laitière de l'agriculture familiale de la Région Transamazonienne. Dans cette région, il est fréquent de trouver une espèce de fusion de certains composants qui forment la filière laitière : le producteur est obligé d'assumer une fonction de production et de distribution, voire de transformateur. Il s'agit du circuit

de vente directe, commun dans le voisinage des centres urbains d'Altamira et de Brasil Novo. Le producteur qui livre directement le lait au consommateur urbain a plus de garanties de vente de son produit, surtout à partir du moment où il a une clientèle fixe. D'un autre côté, il cumule les fonctions, finit par avoir plus de travail et a moins le temps de s'occuper de son unité de production. Cela arrive également avec ceux qui décident de faire du fromage. En effet, cette activité demande beaucoup de temps, en fait, la famille finit par passer ses journées à la fabrication des fromages.

Le manque d'organisation des différents niveaux de la filière finit donc par avoir un impact sur cette dernière. Son aval n'a pas de lien très forts avec son amont, ce qui complique une amélioration des différentes parties de la .

La structuration de la filière va dépendre de la relation établie avec le type de marché, Poccard-Chapuis et al (2003) considère que dans le cas de l'Amazonie Orientale Brésilienne il existe trois grandes phases d'organisation de la filière laitière. La première est caractérisée par une absence d'industrie, la deuxième par une présence d'industries suffisamment importantes pour avoir un volume de production important et atteindre des marchés éloignés et, la troisième, par un niveau avancé d'infrastructures et de développement régional.

Ces mêmes auteurs analysent que lors de la première étape (exemple d'Uruará sur la transamazonienne) il y peu d'effets positifs sur l'agriculture familiale, ce qui limite le développement régional. Dans le cas du bassin d'Altamira – Brasil Novo, la situation est intermédiaire entre ce que ces auteurs considèrent comme la phase 1 et la phase 2 : il existe un marché significatif à Altamira et aussi à Macapá, ce qui a entraîné l'installation de quelques laiteries, de taille relativement petite. La vente directe et les circuits courts restent actifs. Les grandes laiteries ne sont pas encore intéressées par ce bassin, peut-être à cause de son isolement. Ainsi, la filière laitière ne fonctionne que dans un cadre régional.

Toutefois, s'ils sont organisés, les agriculteurs qui se trouvent dans cette situation peuvent avoir recours à des solutions alternatives. Il ne s'agit pas nécessairement d'opter pour une inclusion dans un complexe industriel. Il est évident que ces solutions apparaissent généralement quand il n'y a aucun grand groupe intéressé.

En réalité, il n'y a pas de mouvement vers une tentative de trouver des moyens qui valorisent la production locale, les pouvoirs publics locaux ne se mobilisent pas, l'apathie est généralisée. En fait, les agriculteurs doivent essayer de profiter des opportunités offertes par les programmes du gouvernement fédéral qui ont pour but d'acquérir des aliments pour les repas des enfants scolarisés. Il est clair que dans ce cas, il faut fournir un lait ou dérivé de qualité. Pour que cela arrive, il est donc nécessaire que des initiatives allant dans ce sens apparaissent, qu'elles cherchent à organiser et

à agir localement, de façon à renforcer les structures existantes et à atteindre d'autres niveaux de marché.

1.2.2 DÉFIS TECHNICO-ÉCONOMIQUES

a) Performances zootechniques

Le résultat obtenu par le rendement zootechnique de l'activité laitière dans l'agriculture familiale est une conséquence des systèmes dans lesquels les animaux se trouvent. Si nous ne regardons que l'aspect zootechnique de la situation, nous pouvons affirmer que les rendements sont faibles. Toutefois, il faut relativiser et mettre en rapport les résultats avec les productivités obtenues. En effet, sous cet angle, les rendements ne sont pas si mauvais surtout lorsque l'on considère les aspects nutritionnels et sanitaires des troupeaux. De plus, étant donné qu'il s'agit d'une agriculture familiale, il ne faut pas nécessairement croire que ce qui est recherché est la productivité, mais une association de la disponibilité de capitaux, de main-d'œuvre et de ressources environnementales. Nous avons pu observer qu'il y a quelques initiatives qui cherchent à développer les rendements dans le cadre de ces conditions. Il s'agit de l'un des défis du secteur laitier de la région car; il doit améliorer ces indices, mais de façon durable.

En Amazonie, où le climat est équatorial, les races bovines zébu sont mieux adaptées aux conditions environnementales que les races taurines. Elles sont efficaces pour la production de viande, mais pour la production de lait le potentiel est loin d'être atteint.

Des initiatives d'amélioration génétique avec des races laitières taurines et de zébu devraient permettre de faire évoluer la productivité des troupeaux. L'une des méthodes qui a été utilisée, et qui est rapide et efficace, pour augmenter la production de lait vient du croisement de races bovines tropicales avec des races laitières européennes. En effet, ces animaux F1 présentent de bons résultats à cause de phénomène comme l'hétérosis et la complémentarité. Toutefois, cette méthode peut présenter des problèmes : premièrement parce qu'il faut avoir accès à cette technologie (intrants, coût élevé, etc.), ensuite, si la gestion alimentaire et sanitaire n'est pas faite correctement, son impact est minime, voire négatif.

L'alimentation des troupeaux laitiers est très importante. Étant donné que l'alimentation des troupeaux de la région est basée sur les pâturages, il faut qu'ils soient bien gérés afin qu'ils continuent à présenter un bon état qualitatif et quantitatif. Malgré un climat équatorial Am, il existe une saison sèche, avec de faibles précipitations, ce qui entraîne une moindre production de fourrages et donc une limitation de la production de lait. L'association de légumineuses et de graminées fourragères est également utilisée, afin d'améliorer l'aspect nutritionnel grâce à l'apport

en protéines des premières, ainsi que la fertilité des sols. La distribution de suppléments minéraux est aussi fondamentale pour pouvoir répondre aux besoins en minéraux et en vitamines des animaux de la région. Les sols de la région présentent une faible fertilité et ne disposent que de peu de minéraux pour les plantes fourragères.

L'autre défi, reste la recherche d'une bonne gestion sanitaire, pour éviter les pertes, surtout à cause de problèmes liés aux myiases cutanées qui touchent les veaux, en plus des maladies infectieuses comme la brucellose (*Brucella spp*), la fièvres aphteuse, causée par un virus, ainsi que la mammite.

Des indices zootechniques, comme l'intervalle entre les mises bas, l'âge de la première gestation et le poids au sevrage, sont utilisés pour évaluer l'efficacité de l'élevage laitier. L'intervalle entre les mises bas est une caractéristique importante d'évaluation de l'efficacité reproductive du troupeau. Nationalement, la moyenne de ce taux varie beaucoup à cause de facteurs tels que l'environnement ou la génétique.

D'après Smeraldi et May (op.cit.) qui ont repris l'étude de Scott Consultoria, le taux moyen de première mise bas au Brésil est de 40 mois. Dans les États de la région Nord, comme l'Acre, le Maranhão, le Mato Grosso et le Pará, ce taux tombe à 36 mois, c'est-à-dire inférieur à la moyenne nationale.

Nascimento (2006) a réalisé une étude d'accompagnement sur quatre troupeaux métis de Brasil Novo, dans la Région de la Transamazonienne, et a observé que l'âge de première mise bas était de 30 mois. L'intervalle entre les mises bas chez des vaches multipares est en moyenne de 14,2 mois. Cette même étude a découvert que pour des vaches multipares la production moyenne de lait est de 190 jours avec une moyenne de lactation de 828 kg.

Des études réalisées par Araújo Neto et al (2002) dans le bassin laitier de la région *Meio Norte*, sur des troupeaux métis hollandais/zébu, ont trouvé un âge moyen de première mise bas de 30,5 mois, un intervalle entre mise bas de 14,27 mois et un poids des femelles à la naissance de 28,4 kg.

b) Revenu familial

Comme nous l'avons déjà cité, les activités laitières de l'agriculture familiale représentent normalement l'une des activités, parmi d'autres, d'un système diversifié. Étant une activité qui demande beaucoup de main d'œuvre, elle est adaptée aux systèmes familiaux. Cependant dans la région il existe beaucoup de familles qui ne disposent pas de main d'œuvre suffisante pour le bon développement de l'activité. Celle-ci peut ainsi ne plus être pratiquée, ou alors de façon partielle. Le plus grand défi est donc de savoir comment cette activité peut apporter une plus grande sécurité de

revenus aux familles. Nous savons que la diversification permet à l'agriculteur de ne pas être l'otage d'un seul produit et donc de mieux gérer les facteurs de risques liés au marché. Par conséquent, chacune des activités qui compose un système de production donné va apporter une contribution à la composition du revenu total d'une famille.

Du fait des caractéristiques inhérentes à cette catégorie et aux conditions dans lesquelles les systèmes laitiers sont développés, la production saisonnière du produit reste le principal problème de ce type d'activité au Brésil, surtout dans la région amazonienne. En effet, les niveaux de production n'étant pas constants tout au long de l'année, cela finit par entraîner des problèmes de revenu familial. Ce phénomène a lieu pendant la période où la production est faible à cause d'un manque d'aliments, lors de la saison sèche, ou, lorsque l'agriculteur ne peut pas écouler sa production lors de la saison des pluies, etc.

De plus, l'association de la vente du lait et de celle du veau, donne à cette activité une forme un peu particulière. En effet, lorsque les revenus du lait manquent, le veau est vendu, même si cette situation n'est pas une constante, elle permet de générer un revenu auxiliaire dans les moments de besoin. Néanmoins, même s'il existe certaines garanties de vente lorsqu'il s'agit de produits de l'élevage (comme par exemple dans le cas du veau), nous ne pouvons pas dire que cette vente entraîne des revenus élevés. Le revenu laitier est normalement utilisé pour les dépenses domestiques ou pour les petites dépenses de l'exploitation, comme l'achat de sels minéraux pour les animaux, car il s'agit d'un revenu plus régulier. Le revenu provenant de la vente des veaux est ponctuel et plus élevé, il permet de réaliser des investissements sur la propriété, voire de répondre à certaines éventualités comme des maladies par exemple. La recherche de solutions permettant de garantir un revenu qui évite les problèmes liées à une production saisonnière passe aussi par le fait qu'il faut ajouter de la valeur au produit.

1.2.3 DÉFI ENVIRONNEMENTAL

a) Production de CH4 et de CO2

Aujourd'hui, la question concernant les changements climatiques est présente dans toutes les discussions des différents milieux scientifiques, politiques et économiques et nous renvoient aux pratiques développées par les agriculteurs et leurs impacts sur l'environnement. Cela est d'autant plus vrai en ce qui concerne l'Amazonie qui attire de plus en plus les regards lorsqu'il s'agit des changements climatiques.

L'élevage bovin doit affronter de nombreux problèmes. Parmi ceux-ci nous retrouvons la déforestation, pour l'implantation de nouveaux pâturages, et, la production de méthane, produit par

les bovins, qui fait partie des gaz à effet de serre (GES). D'après Berndt (2009), il existe différents gaz qui ont un impact sur l'effet de serre, comme le protoxyde d'azote (N2O), le dioxyde de carbone (CO2) et le méthane (CH4). La formation de ces gaz est causée par la fermentation entérique (non rumen), les déjections, la respiration des sols, l'épandage d'engrais, la déforestation, les incendies.

D'après le chercheur Luis Gustavo Barioni de l'Embrapa Cerrados, la fermentation entérique des bovins représente 68% des gaz à effet de serre (GES) du Brésil. « En ce qui concerne les émissions de CH4, 82% d'entre elles proviennent du bétail élevé pour la viande. D'autre part, le méthane du troupeau bovin brésilien représente environ 2% du méthane anthropique total et 10% de méthane anthropique ruminant » explique Barioni (2009).

La déforestation est également responsable d'émissions de CO2 et d'autres gaz à effet de serre. D'après Fearniside (2006), une partie du CO2 est réabsorbé lors de la croissance de forêts secondaires dans les zones de déforestation. Toutefois, les autres gaz à effet de serre comme le méthane (CH4) et le protoxyde d'azote (N2O) ne le sont pas.

Certains chercheurs considèrent que l'augmentation de la productivité du troupeau pourrait devenir l'une des mesures de mitigation des émissions de gaz, toutefois les coûts d'investissements sont élevés, il faut donc les évaluer correctement. L'autre possibilité serait d'améliorer la qualité des pâturages pour augmenter le nombre de bêtes à l'hectare. De cette façon, la production augmenterait sur un espace restreint, donc les GES diminueraient. De plus la récupération de pâturages dégradés serait aussi une solution permettant de continuer à augmenter la production sans déforestations supplémentaires. La recherche d'aliments alternatifs en dehors des pâturages permettrait également de diversifier l'alimentation des animaux. Finalement, l'amélioration génétique entraînant un abattage plus précoce des animaux fait également partie de l'éventail des solutions.

L'effort de mitigation des GES pourrait également venir de la mise en place d'un système agro-silvico-pastoral, c'est-à-dire d'un trinôme pâturage-bovin-arbres, où ces composantes sont associées sur une même surface. Ce système permet aux gaz libérés par les animaux d'être absorbés par les arbres plantés sur les pâturages et, par conséquent, de maintenir l'équilibre.

b) Durabilité des pâturages

Cette question est extrêmement importante dans une étude sur la production bovine au Brésil, principalement en Amazonie. Une bonne partie de la production bovine du pays est réalisée en pâture directe. Les pâturages utilisés sont pour la plupart cultivés, même s'il en existe des naturels dans les Cerrados de l'extrême sud de l'État, dans les champs saisonniers des várzeas de Marajó et du Bas-Amazone. Les plantes fourragères actuellement les plus cultivées en Amazonie sont du type *Brachiaria* et *Panicum*. Actuellement, l'Amazonie subit une véritable monoculture de

l'espèce *Brachiaria brizantha*. Celle-ci est très appréciée des agriculteurs du fait de sa bonne résistance au piétinement du bétail, de ses faibles exigences en terme de fertilité des sols et de sa bonne adaptation aux différents types de sols de la région. Toutefois, sa valeur nutritive n'est pas très bonne lorsqu'elle est comparée à d'autres types de graminées.

Les pâturages sont normalement implantés dans des zones où les sols sont de qualité inférieure par rapport à ceux qui sont utilisés pour les cultures pérennes (cacao …). Cette qualité inférieure est due à une fertilité faible, de l'acidité, des topographies vigoureuses, etc. Cette pratique associée à d'autres facteurs comme des semences sans grande qualité, des fourragères inadaptées, une densité de semis trop faible, etc. Tout cela entraîne une série de problème de productivité et de durabilité des pâturages.

Selon l'IBGE (2006), au Brésil la quantité de pâturages (cultivés et naturels) est d'environ 172 millions d'hectares, mais que sur ce total plus de 70% présente un degré de dégradation3. Dans le cas de l'Amazonie occidentale, Dias-Filho et Andrade (2006) estime que 61,5% des pâturages cultivés présentent un degré de dégradation.

Le processus de dégradation des pâturages est directement lié à leur gestion. Souvent, l'amplitude écologique des fourragères et de leurs écosystèmes n'est pas respectée, ce qui entraîne un processus de dégradation très rapide.

Pour Dias-Filho (2007), dans le cas des pâturages amazoniens et des tropiques humides, le surpâturage et surtout l'usage du feu pour le nettoyage des prairies, fonctionnent comme accélérateurs de dégradation.

Scot Consultoria a trouvé un taux moyen d'occupation 1,08 UA/ha, calcul par une moyenne pondérée des taux d'occupation des différents États qui composent la région (SMERALDI; MAY, 2009).

Une étude réalisée par Silva et al (2010) dans la commune d'Altamira, sur la transamazonienne, concernant le rapport de production de bovins et de pâturages dégradés, a montré qu'une bonne partie des forêts secondaires des deux localités se trouvant sur la commune provient de pâturages abandonnés.

Les difficultés affrontées par les agriculteurs sont nombreuses lorsqu'il s'agit de gérer les pâturages. Parmi celles-ci, la plus importante est celle du contrôle des plantes adventices qui sont en

[3] Le concept de dégradation est utilisé par Dias-Filho (2007) qui définit la dégradation dans le cadre d'un univers de conditions biologiques relativement vaste. En effet, elle implique aussi bien la composition botanique du pâturage, avec l'augmentation de mauvaises herbes et la diminution de la biomasse végétale causée par la dégradation des sols, que différentes raisons de nature chimique, physique ou biologique qui ne permettent plus de maintenir la production végétale.

compétition avec les graminées. En effet, le maintien des pâturages dans de bonnes conditions qualitatives et quantitatives dépend souvent de ressources financières suffisantes et de main-d'œuvre disponible. En plus de ces facteurs, d'autres causes entraînent une faible qualité des pâturages. Souvent les problèmes commencent lors de leur formation, avec une faible qualité et quantité des semences. D'autre part, la gestion des pâturages est parfois mauvaise avec un excès de charge animale et des rotations inadaptées. La mauvaise répartition des prairies et des animaux favorisent une pâture sélective, des surcharges localisées, une érosion et un temps de repos trop court pour les plantes.

De fait, les coûts de récupération, voire d'intensification d'une zone de pâturage, sont élevés, principalement lorsqu'ils sont comparés aux coûts de déforestation de nouvelles régions en Amazonie. Selon Andrade et Valentim (2009); Valentim (2009) cité par SMERALDI; MAY, (op.cit.), les investissements nécessaires varient de 100 R$ à 400 R$ à l'hectare de pâturage productif ou légèrement dégradé, ou de 500 R$ à 1000 R$ à l'hectare de pâturage modérément ou sévèrement dégradé.

Face à l'importance que les pâturages ont dans la plupart des systèmes de production, il est fondamental que des pratiques de gestion durable conditionnent leur utilisation. La récupération de zones de pâturages dégradées peut présenter une contribution importante à la durabilité socio-économique et environnementale de la région. Différentes mesures ont déjà été prises afin de récupérer les zones de pâturages dégradés. Elles vont de la gestion des pâturages, à l'amélioration de la fertilité des sols, à l'introduction d'espèces, au contrôle des plantes adventices ou à des cultures annuelles, etc. Le choix de la ou des mesure(s) va dépendre des conditions économiques de l'agriculteur et de l'état de dégradation du pâturage.

La situation actuelle des pâturages montre qu'il faut repenser le travail du gouvernement quant à la problématique de dégradation des pâturages amazoniens. Il est nécessaire de financer la récupération des pâturages et d'offrir une assistance technique qui oriente les agriculteurs pour que la production de lait reste viable sans déforestation supplémentaire.

c) Déforestation

Le sujet de la déforestation est toujours à l'ordre du jour lorsqu'il s'agit de la région amazonienne. Les discussions sont vives autour des taux élevés de déforestation de la région, surtout des États qui la pratiquent le plus : le Mato Grosso, le Pará et Rondônia. De fait, cette pratique ne peut pas être attribuée à un seul facteur. Ce que nous savons de la déforestation de la région amazonienne a commencé dans les années 1970, à partir du moment où le gouvernement fédéral a décidé de stimuler l'occupation de la région avec des programmes de colonisation ou

d'autres méga projets. Le gouvernement a apporté son soutien aux personnes qui arrivaient dans les États où étaient implantés ces projets avec des aides fiscales et des crédits subventionnés.

Certains chercheurs ont démontré que le taux de déforestation est directement lié au taux de croissance économique. Ainsi, Fearnside (2005) écrit :

> La récession économique brésilienne est la meilleure explication en ce qui concerne la diminution de la déforestation entre 1987 et 1991. Les exploitants n'avaient pas la capacité d'étendre leurs aires de déforestation trop rapidement et le gouvernement n'avait pas de ressources pour construire des routes et des projets de peuplement.

En 1995, il y a eu un pic de déforestation et ce même auteur considère que cela est probablement dû à la récupération du Plan Réal[4]. En 2005, au contraire, il y a une chute de la déforestation causée par, entre autres, la baisse des taux de change, ainsi qu'une lutte de l'État du Mato Grosso contre l'abattage illégal d'arbres ou de création de réserves, voire de la répercussion de la mort de sœur Dorothy Stang[5]. La mort de la sœur a entraîné des actions gouvernementales qui ont culminé avec la mise en place du Programme de Développement Durable – PDD dans la commune d'Anapu sur la transamazonienne, région où elle vivait comme missionnaire et défendait les droits des agriculteurs. L'analyse de la Figure 7, indique l'évolution du taux de déforestation en Amazonie légale, nous pouvons y observer la baisse de la déforestation en 2005 dans les États qui compose cette région.

Nous savons que les impacts causés par la déforestation sont nombreux, ceux-ci vont d'une perte de la biodiversité, de la productivité, à des interférences sur les régimes hydrographiques ou les émissions de gaz à effet de serre.

---

[4] Le Plan Réal est un programme gouvernemental mis en place début 1994 pour stabiliser l'économie du pays.

[5] Sœur Dorothy Stang était une religieuse américaine qui vivait dans la région de la Transamazonienne, à Anapu, depuis la décennie 1970. Elle était missionnaire et travaillait au sein de la Comission Pastorale de la Terre.

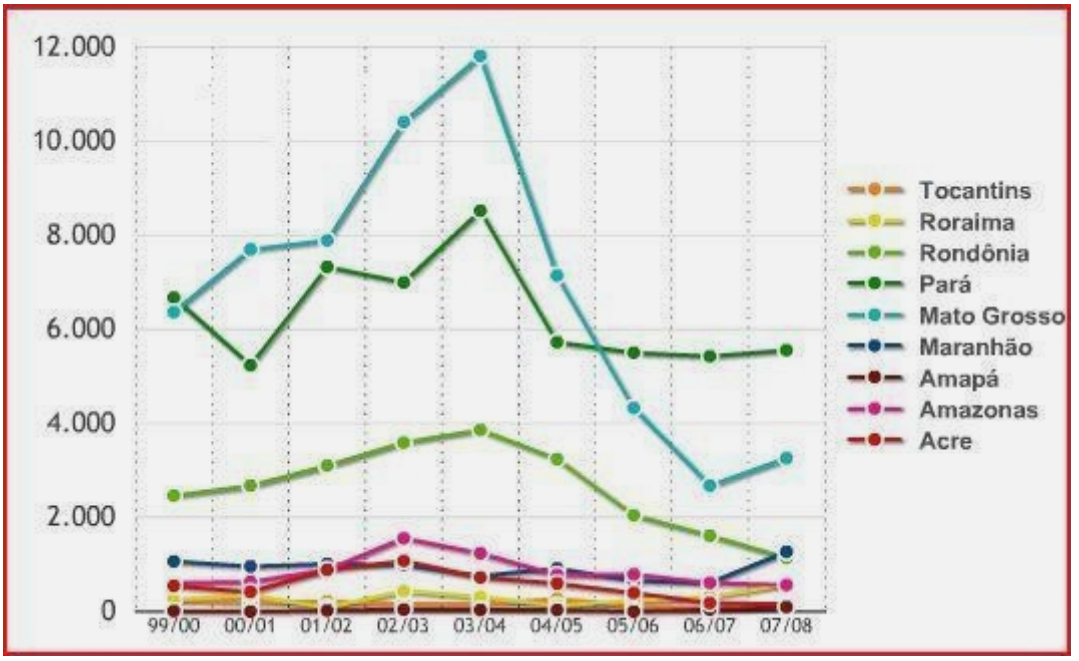


Figure 7: Évolution du taux de déforestation des États de l'Amazonie. Source : journal Estadão/INPE/2009.

Dans le cas de la commune de Brasil Novo, les comportements ont été un peu différents en 2005 par rapport aux autres municipalités de l'État du Pará et aux autres États de l'Amazonie légale. Cette commune présente une légère croissance du taux de déforestation en 2005. Entre 2001 et 2009, la commune a subi une brusque croissance du phénomène, qui peut s'expliquer par la libération de financement de la Super-Intendance de Développement de l'Amazonie – SUDAM pour les agriculteurs de la région, mais aussi à cause de la méthodologie d'obtention des données (Figure 8).

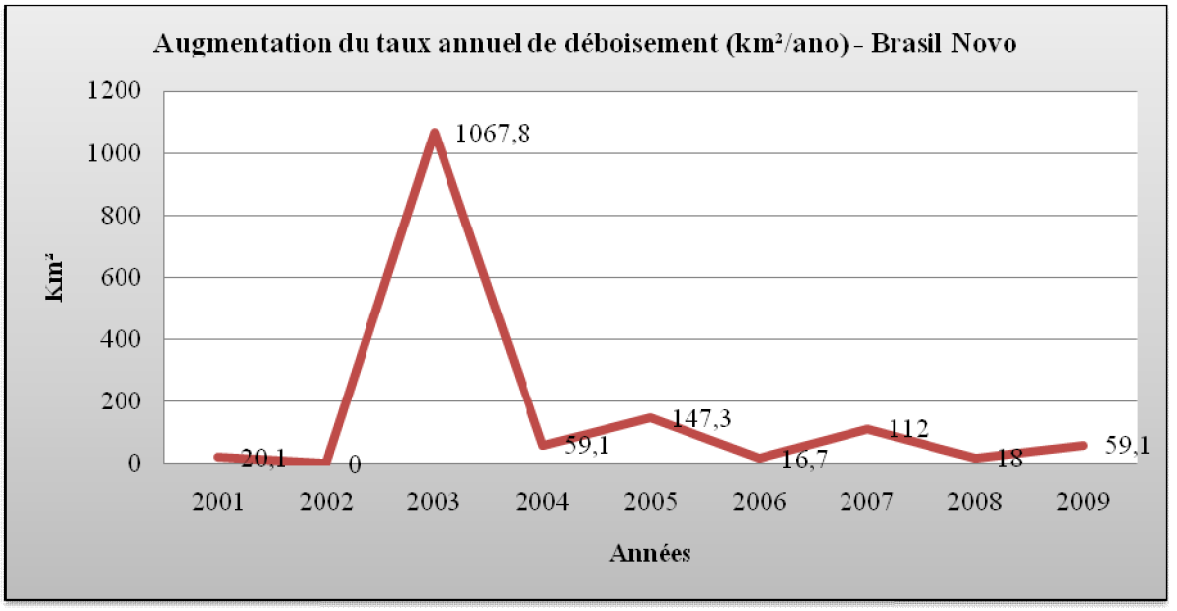


Figure 8: Augmentation du taux de déforestation annuel sur la commune de Brasil Novo (2001 – 2009). Source : INPE/PRODES/2010. Élaboration : auteur.

La commune de Brasil Novo se trouve parmi les 36 communes qui, d'après l'annonce du gouvernement, ont le plus déboisé en 2007 selon les données du système DETER (Détection de la Déforestation en Temps Réel) de l'Institut National de Recherche Spatiale (INPE). Trois critères ont été utilisés pour le choix des communes dans le cadre d'un décret du Ministère de l'Environnement en date du mois de décembre 2007. Le premier concerne le total de la déforestation depuis le début du suivi en 1988 ; le deuxième provient du total de la déforestation des trois dernières années; et, enfin, le troisième découle du triplement du taux de déforestation sur les cinq dernières années. En 2009, d'après les données du Système de Protection de l'Amazonie – SIPAM, la commune de Brasil Novo présentait une surface déforestée de 2485 km^2 , soit 39% du total de la superficie de la commune (Figure 9). Une bonne partie de cette surface a été transformée en pâturage pour un troupeau bovin total de 225 866 têtes en 2007 (IBGE, 2008).

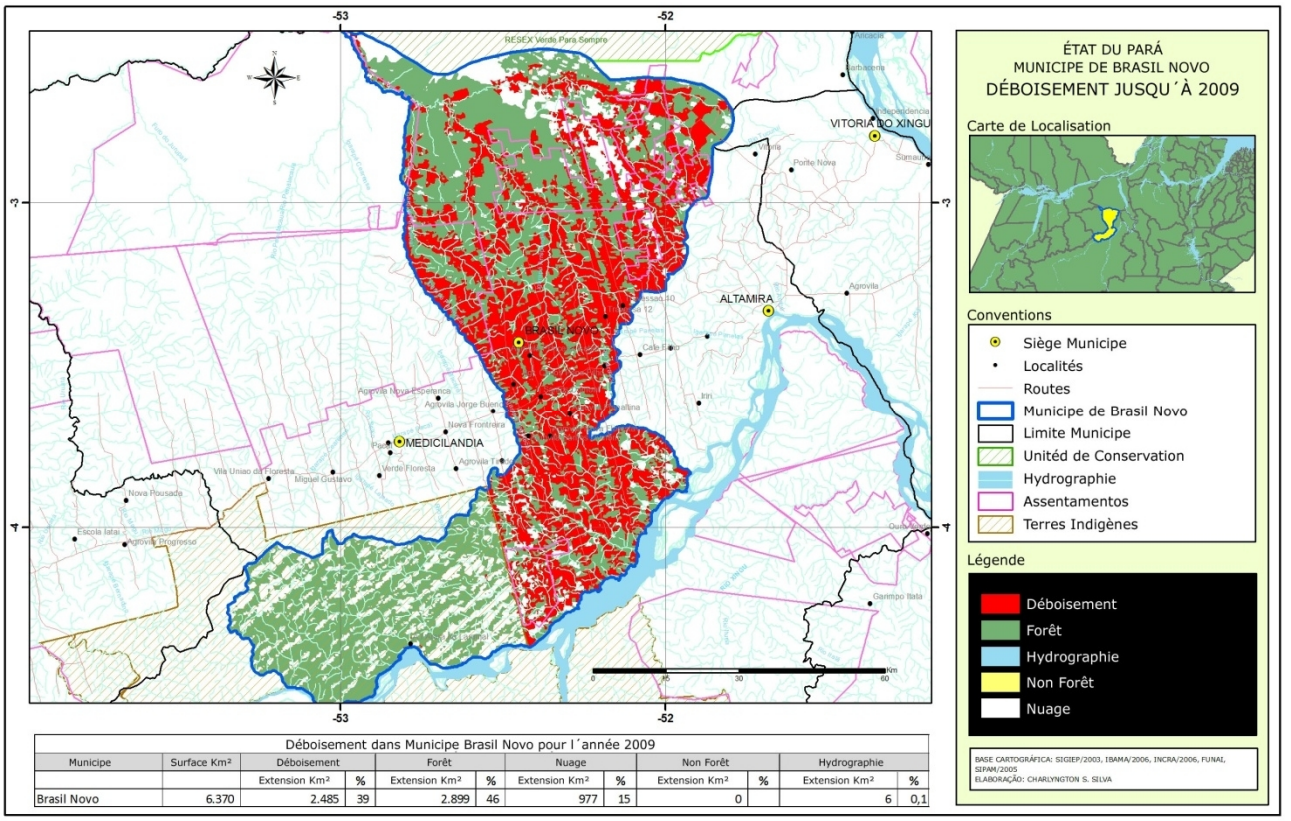
Le gouvernement a adopté des mesures visant à diminuer l'indice de déforestation, mais nombre d'entre elles ne marchent pas, le code forestier n'étant pas toujours respecté. En 1996, après une forte poussée de la déforestation en 1995, le gouvernement a édicté une Mesure Provisoire (MP) qui augmentait la réserve légale en Amazonie. Ce n'est qu'en 2001, après de nombreuses rééditions, qu'elle a été transformée en loi. La réserve légale a été augmentée et est passée de 50% à 80% de la superficie de chaque propriété se trouvant en zone de forêt dense.

Dans la continuité de ces actions, le Ministère de l'Environnement a, à partir de 2004, mis en place un Plan d'Action pour la Prévention et le Contrôle de la Déforestation en Amazonie Légale et a pris des orientations visant à améliorer les systèmes de suivi, de contrôle et d'inspection environnementale en Amazonie. Certaines actions garantissant le respect de la législation ont été

réalisées, à l'exemple de la question du maintien de la réserve légale. Ainsi, le décret n° 7130 promulgué le 11 mars 2010 prévoit que :

> Art 1er la recommandation n° 10 du 26 juin 2009 du conseil national de l'environnement – CONAMA est adoptée. Elle autorise la réduction, à des fins de recomposition, **de la réserve légale, jusqu'à cinquante pour cent**, des biens immobiliers sis en zones productives (zones de consolidation et d'expansion), définies à l'article 5, incise I, de la loi d'État n° 7243 du 09 janvier 2009 de l'État du Pará, qui dispose du zonage écologico-économique de l'aire d'influence des routes BR-163 (Cuiabá/Santarém) et **BR-230 (Transamazonienne)- Zone Ouest** (mis en gras par nos soins). (Extrait du décret n° 7130 de la Présidence de la République).

En 2008, le gouvernement fédéral a lancé une opération dénommée : Arc de Feu, dont l'objectif est d'interdire l'exploitation illégale de bois en Amazonie. Différents organismes ont été impliqués dans cette action, comme par exemple l'IBAMA, la Police Fédérale et la Force Nationale. Cette opération a débuté dans l'État du Pará et a été étendue aux autres États de l'Amazonie. Elle a entraîné la fermeture de nombreuses entreprises qui travaillaient dans le secteur bois et, donc, le chômage d'un grand nombre de personnes qui travaillaient dans le secteur. Cette même année, le gouvernement a mis en place l'opération Arc Vert pour répondre à la demande des 36 communes qui se trouvaient dans une situation critique de déforestation. Des actions d'urgence ont été prises, comme la distribution de 'paniers' alimentaires aux familles de personnes au chômage, le paiement d'assurances chômage, une politique de crédits, ainsi qu'à moyen et long terme, une régularisation foncière, etc.



Déboisement dans Municipe Brasil Novo pour l´année 2009

Municipe	Surface Km²	Déboisement		Forêt		Nuage		Non Forêt		Hydrographie	
		Extension Km²	%	Extension Km²	%	Extension Km²	%	Extension Km²	%	Extension Km²	%
Brasil Novo	6.370	2.485	39	2.899	46	977	15	0		6	0,1

Figure 9: Carte de la déforestation sur la commune de Brasil Novo (jusqu'en 2009).

Le grand défi est de savoir comment développer l'activité laitière sans qu'elle entraîne une plus grande déforestation par la mise en culture de pâturages et l'alimentation du bétail. Avoir une activité laitière qui concilie le bien-être social, économique et environnementale est une tâche ardue pour la communauté scientifique, les gouvernements, les conseillers techniques et, bien évidemment, les principaux concernés : les agriculteurs.

1.2.4 DÉFI SOCIAL ET POLITIQUE

a) Amélioration des conditions de vie de l'agriculture familiale

L'agriculture familiale est toujours synonyme de pauvreté, de retard, elle a une connotation négative, mais, en réalité, lorsqu'elle est analysée de façon plus profonde, elle révèle une énorme capacité d'adaptation. Zoccal et al (2005) nous dit que « agriculture familiale ne veut pas dire pauvreté ». Si l'on ne prend en compte qu'une partie de ce qui est produit est auto-consommé, le niveau de vie de ces familles dépasse celui de auto-subsistance. En réalité, ces agriculteurs sont perspicaces car ils réussissent, dans le cadre de cette logique de gestion, à résoudre des problèmes qui dans un autre système seraient difficilement résolus.

Parmi les défis auxquels l'activité laitière doit répondre se trouve celui de faire de cette activité un moyen qui permette aux familles de vivre dans de bonnes conditions et leurs offre des

possibilités d'évolutions. Il faut donc faire en sorte que l'activité laitière se développe en harmonie avec l'écosystème où elle est insérée et garantisse aussi une sécurité alimentaire et une rentabilité aux familles.

L'importance de cette activité pour les familles d'agriculteurs se manifeste sous différents aspects : de manière financière, parce qu'elle permet d'avoir des revenus réguliers, soit mensuel, soit tous les quinze jours ou tous les jours ; sous un angle productif, car l'activité s'adapte bien aux facteurs de production et à la logique de gestion de cette catégorie; et, de façon sociale, puisqu'elle permet de créer des emplois et des revenus pour les familles. De nombreux agriculteurs maintiennent cette activité à cause des apports qu'elle leur offre, malgré les bas prix de commercialisation du lait ou du fromage.

De plus, dans le région de notre étude, les défis sont encore plus grands. En effet, pour faire en sorte que cette activité offre tous ces bénéfices, il faut encore réunir toutes les conditions pour que cela arrive. Ici, nous nous référons aux problèmes d'infrastructure (santé, éducation, énergie, etc.), de formation des agriculteurs, de renforcement de la filière, d'aides fiscales, de crédits et surtout d'organisation des agriculteurs.

b) Politiques publiques

L'histoire des politiques publiques destinées au milieu rural brésilien a pour principale caractéristique de donner la priorité et de destiner plus de ressources au secteur des entreprises agroalimentaires et aux grandes propriétés et producteurs de matières premières. Même si cette réalité a commencé à changer à partir des années 1990, avec une politique destinée à l'agriculture familiale.

À partir du milieu des années 1960, il y a eu une intensification de « la modernisation de l'agriculture », qui faisait partie du cadre technologique de la révolution verte. Le gouvernement de la dictature militaire, associé à de grandes entreprises brésiliennes et internationales ont soutenu la consolidation de ce processus.

Par les nombreuses initiatives de renforcement de la modernisation de l'agriculture datant de cette époque se trouvent, entre autres, la concession de crédits subventionnés par le Système National de Crédit Rural en 1965, la mise en place du Statut des Travailleurs Ruraux en 1963, le Statut de la Terre en 1964 et aussi la mise en œuvre d'une politique foncière valorisant la propriété privée. Il s'agissait de contrôler le marché de la terre, ainsi que les mouvements sociaux des travailleurs ruraux (Hespanhol, 2008).

Cette période a été celle d'une augmentation de l'exode rural. En effet, ces initiatives de modernisation ont été des échecs pour l'agriculture familiale. Par conséquent, à partir des années

1980, l'État brésilien a commencé à définir des politiques spécifiques pour cette catégorie. Toutefois, selon Sabourin (2009), elles n'ont commencé à être implantées que depuis 1995. Elles constituent un progrès du point de vue de leur conception et des tentatives de prendre en compte la réalité de ce public-cible. Pour cet auteur, ces politiques présentent deux limitations[6] qui sont importantes pour une analyse de leurs impacts.

Les politiques liées au secteur laitier ont surtout été marquées par la fin du contrôle du prix du lait en 1991 et la fin de la garantie du prix minimum par le gouvernement brésilien. Cela a été dû à 1'ouverture du marché aux dérivés importés et à une grande mutation du secteur laitier.

Les politiques publiques destinées aux agriculteurs de l'Amazonie demandent encore des changements par rapport à leurs formats actuels. Comme le démontre Becker (2005), « si l'Amazonie est effectivement une région, il faut remplacer la politique d'occupation par une politique de consolidation du développement ».

En 1996, le Ministère (provisoire) du Développement Agraire a été créé et le Programme National de Renforcement de l'Agriculture Familiale (PRONAF) a été mis en place. Il s'agit là de politiques vraiment destinées à l'agriculture familiale. Cette avancée est le fruit de revendications de mouvements sociaux de travailleurs ruraux qui ont organisé de nombreuses manifestations réunies sous la dénomination : « Cri de la terre ». En 1999, le Ministère du Développement Agraire (MDA) a finalement été fondé.

Si nous nous intéressons plus spécifiquement à la région Amazonienne, nous pouvons voir que ces politiques publiques existent depuis le début de la colonisation, qui préconisait la déforestation de cette région. Entre 1971 et 1981, le Programme de Redistribution des Terres et de Stimulation à l'Agriculture du Nord (PROTERRA) a été mis en place afin de stimuler les cultures annuelles. Entre 1974 et 1986, ce fut le tour du Programme de Pôles agriculture/élevage et de Pôles Agriculture / Exploitations Minières (POLAMAZÔNICA), qui a permis de développer l'élevage bovin et la construction d'infrastructures, ainsi que de subventionner l'installation d'entreprises privées. Durant cette même période, des lignes de crédits ont également été débloquées pour la canne à sucre, le poivre et le cacao, ce dernier produit ayant été soutenu par le Programme de Développement de la Culture Cacaoyère (PROCACAU) jusqu'en 1985. Entre 1991 et 2000, nous avons eu le Fond Constitutionnel de Financement du Nord (FNO-Normal) pour l'élevage bovin et,

[6] Pour Sabourin (op. Cit.), elles ne sont pas très différentes en termes stratégiques puisqu'elles s'intéressent à un type d'agriculteur qui est minoritaire, surtout dans le Nord et le Nordeste : l'entrepreneur familial intégré au marché. En termes d'application, le crédit et l'appui technique dépendent encore d'institutions inadaptées : des banques généralistes (…) et des services d'extension dépassés, sans moyens suffisants.

entre 1992 et 2004, le FNO-spécial[7], pour l'élevage laitier, un hectare de culture et une construction partielle de clôtures (Rocha, 2010).

Dans son travail, Oliveira (2008) considère que pour l'ensemble de l'État du Pará, 776 millions de réaux ont été investis, entre 2000 et 2006, seulement en crédits productifs PRONAF (coût et investissement) ; cela sans compter les 537 millions investis dans l'État entre 1989 et 1998 et destinés au PROCERA (Programme de Crédits Spéciaux pour la Réforme Agraire) et au FNO-spécial (Programme du Fond Constitutionnel du Nord) (TURA, 2000 cité par Oliveira, 2008).

L'investissement de ressources publiques pour cette catégorie n'avait jamais été aussi élevé avant la mise en place du Pronaf. Toutefois, il existe encore des limites puisqu'il y a toujours une idée selon laquelle le développement est réduit et qu'il va prendre un certain temps pour devenir durable. Sabourin (*op. Cit.*) dit que l'impact limité des financements ou du soutien à la production constaté dans le Nord et le Nordeste a conduit le gouvernement actuel à diversifier les lignes de crédits (jeunes, femmes, zone semi-aride, agro-écologie, transformation des produits, etc.).

En ce qui concerne les politiques pour la santé, l'éducation, la communication et l'énergie électrique, celles-ci laissent à désirer, malgré l'existence de quelques initiatives qui commencent à donner des résultats. En 1998, le Programme National d'Éducation dans le cadre de la Réforme Agraire – PRONERA a été mis en place pour former, de l'alphabétisation au cours supérieur, les agriculteurs et les enfants d'agriculteurs vivant dans les zones de colonisation dirigée. L'État du Pará a été l'un des états qui, grâce à ses Universités, a coordonné différents cours portant sur l'agro-écologie, y compris professionnels, comme le cours de techniciens en agriculture, élevage et agronomie.

La région Amazonienne, après le début de sa colonisation, est en train de vivre un autre moment, avec de nouvelles dynamiques et de nouveaux acteurs. Il faut donc que les politiques publiques s'adaptent à cette « nouvelle phase ».

[7] Destiné au public de l'agriculture familiale, avec des taux d'intérêts plus faibles et de meilleures conditions de remboursement (délais plus importants et remise de dette).

2 CHAPITRE II : L'ÉTAT DE L'ART

2.1 LE CONCEPT D'AGRICULTURE FAMILIALE

2.1.1 L'AGRICULTURE FAMILIALE AU BRÉSIL

Étant donné que ce travail s'intéresse plus particulièrement aux exploitations familiales qui développent une activité laitière en Amazonie, il nous faut conceptualiser cette catégorie sociale, surtout parce qu'il existe des opinions différentes quant à la définition de l'agriculture familiale.

Ce terme a commencé à être utilisé au Brésil à partir des années 1990 et donc, dès cette époque, différents concepts ont été développés pour cette catégorie sociale. Toutefois, nous observons que tous ont quelque chose en commun, soit un fort recours à une main-d'œuvre familiale et une gestion de l'exploitation réalisée par la famille. D'après Wanderley (1996), l'agriculture familiale est comprise comme une agriculture où la famille est propriétaire des moyens de production et assume les tâches de production.

Veiga et al (2001), parle d'exploitations agricoles partagées entre un modèle patronal et familial où il n'est pas possible de définir l'agriculture familiale par la taille de la surface disponible mais par les caractéristiques organisationnelles du projet (Tableau 2)

Tableau 2 : Différences entre les propriétés patronales et familiales

Patronale	Familiale
Séparation totale entre la gestion et le travail.	Intime relation entre le travail et la gestion.
Organisation centralisée	Direction du processus productif directement assuré par les propriétaires ou les fermiers.
Accent mis sur la spécialisation.	Accent mis sur la diversification.
Accent mis sur des pratiques modélisées.	Accent mis sur la durabilité des ressources et la qualité de vie.
Prédominance du travail salarié.	Travail salarié complémentaire.
Technologies tournées vers une élimination des décisions liées au « terrain » et au « moment ».	Décisions immédiates et adaptées au degré d'imprévisibilité du processus productif.

Source : Veiga (2001).

Pour Alpha et Castellanet (2007), l'agriculture familiale traite de réalités économiques et sociales très différentes adaptées à l'histoire et aux caractéristiques du milieu. L'échelle des types d'agriculture familiale est telle que Bélières et al (2002) considèrent qu'il est pertinent de parler « d'agricultures familiales ». Pour Altafin (2007), au Brésil, le terme d'agriculture familiale fait

référence à un large éventail conceptuel qui recouvre différents types et situations, non seulement entre les régions, mais au sein de chaque région, de chaque État, de chaque commune ou territoire.

La diversité géographique du Brésil renvoie à une réalité différente d'agriculture familiale. Par exemple, dans le Sud du pays, l'agriculture familiale est très différente de celle du Nord ou du Nord-est. Comme le mentionne AACC et AVSF (2007) cité par Apha et Castellanet (2007), dans un pays comme le Brésil, l'agriculture familiale présente une grande diversité d'organisations sociales, de localisation géographique, de production, de relations de genres et de modes d'intégration sur les marchés.

Bélières et al (2002), mettent l'accent sur l'importance de l'unité familiale en tant que centre de décision. L'agriculture familiale est ainsi définie :

> « Une forme de production caractérisée par une liaison structurelle particulière qui existe entre les activités économiques et la structure familiale. Cette relation influence le processus de décision, surtout dans les choix des activités, de l'organisation du travail familial, de la gestion des facteurs de production et de la transmission du patrimoine » (Bélières et al., 2002).

L'une des caractéristiques de l'agriculture familiale est la diversification de son système de production. Ce système allie l'agriculture et l'élevage en tant que stratégie qui minimise les risques agronomiques et commerciaux. Cette stratégie permet souvent de garantir des revenus et d'offrir une sécurité alimentaire à la famille. En contrepartie, de nombreux agriculteurs de pays développés tendent à développer un système plus spécialisé qui cherche à réduire la diversité et à augmenter les gains. Dans ce sens Abramovay (2006), considère que des activités multiples et une diversification productive entraînent une résilience au sein des cellules familiales. C'est-à-dire une capacité à affronter une adversité que des exploitations hautement spécialisées, aux coûts rigides, en général ne possèdent pas.

Hugues Lamarche, qui a aussi étudié cette question de la diversité, affirme que « l'agriculture familiale n'est pas un élément de la diversité, mais qu'elle porte en elle toute la diversité » (Larmarche, 1993:14).

Dans le cadre de cette diversité existant au Brésil, le gouvernement brésilien traite le secteur agricole de façon ambiguë, y compris institutionnellement, avec deux ministères, le Ministère de l'Agriculture – MAPA, qui s'occupe de l'agriculture d'exportation, l'agrobusiness, et, le Ministère du Développement Agraire – MDA, qui traite de l'agriculture familiale et des projets de réforme agraire.

Dans l'histoire des politiques publiques destinées à l'agriculture familiale, le Programme National de renforcement de l'Agriculture Familiale (Pronaf), résolution CMN – Bacen n°. 2.191, du 24/08/95 et décret n° 1.946 du 28/06/96 représente, d'après Schneider et al (2004), la reconnaissance et la légitimation par l'État des rapport aux spécificités d'une nouvelle catégorie sociale – celle de l'agriculture familiale – qui jusqu'alors n'était désignée que comme petite exploitation, exploitation familiale, exploitation aux revenus faibles ou agriculture vivrière.

Dans la continuité de cette politique spécifique de soutien à l'agriculture familiale, le Secrétariat à l'Agriculture Familiale (SAF), du MDA, a été mis en place en 1999. Le 24 juillet 2006, la loi 11.326/06 a permis d'instituer la Politique Nationale d'Agriculture Familiale et d'Entreprises Rurales Familiales. Cette loi établit les lignes directrices des politiques de renforcement de ce secteur. À partir de là, l'agriculture familiale a été reconnue comme catégorie productive, ce qui permet à ses membres de bénéficier, entre autres, de la sécurité sociale. La loi définit le cadre du statut d'agriculteur familial : il s'agit d'une personne dont le revenu provient d'activités liées à une exploitation ne dépassant pas quatre modules fiscaux[8] (la surface de chaque module variant d'une commune à l'autre), qui a recours à une main-d'œuvre familiale et qui gère son travail.

Même si le terme d'agriculture familiale a souvent une image synonyme de retard, de production archaïque, les analyses démontrent, à l'exemple de celles de Donnars et Peyrache et al (1993), qu'en réalité elle présente une énorme capacité d'adaptation dans le cadre de conditions adverses. Nous ne pouvons donc pas perdre de vue le fait que l'agriculture familiale joue un rôle important concernant la création d'emplois, la production d'aliments et, par conséquent, la sécurité alimentaire. D'ailleurs, cette dernière fonction est cruciale lorsqu'il s'agit de ravitailler les marchés des villes et villages, au même titre que l'organisation du territoire. Ainsi, d'après des données de l'IBGE, en 2006, l'agriculture familiale a fourni 87% de la production nationale de manioc, 70% de la production de haricots secs, 46% du maïs, 38% du café, 34% du riz, 58% du lait, 59% des porcs, 50% des volailles, 30% des bovins, et, 21% du blé. La culture du soja (16%) est celle qui voit une moindre participation de l'agriculture familiale (Secrétariat à la Communication Sociale de la Présidence de la République, 2009).

Cette étude a également identifié 4 367 902 exploitations d'agriculture familiale, soit 84,4% du total des exploitations agricoles (5 175 489 exploitations) (Figure 10). Elles n'occupent cependant que 24,3% (ou 80,25 millions d'hectares) de la surface totale des exploitations d'élevage du Brésil (Figure 11). Ce secteur emploie près de 75% de la main-d'œuvre rurale.

[8] Un module fiscal peut par exemple représenter 5 ha dans une commune du Paraná ou 100 ha, dans une commune de l'Amazonas.

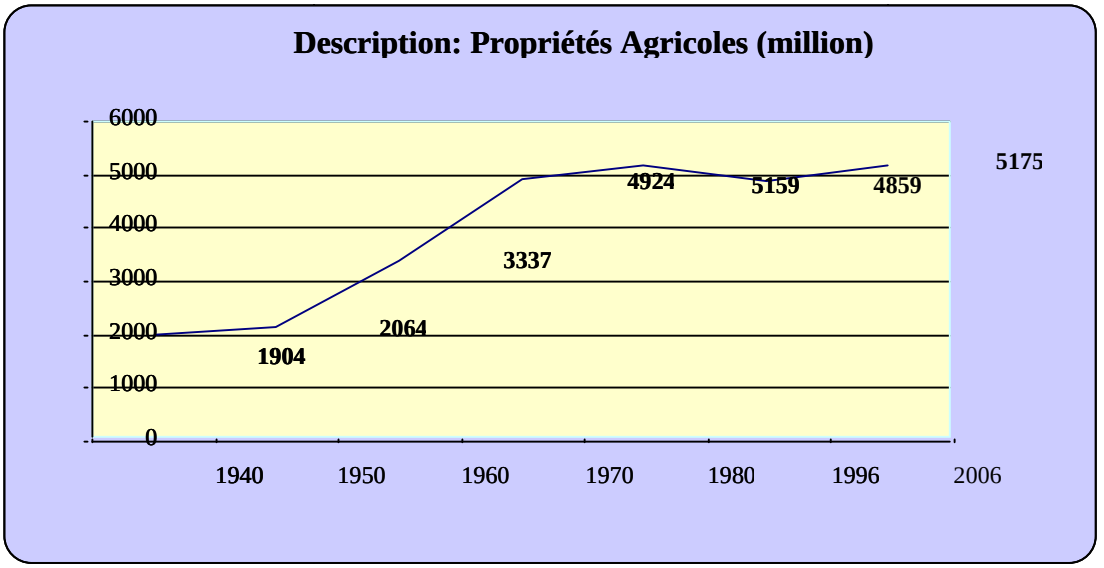


Figure 10 : Historique des exploitations rurales. Source IBGE – Recensement Agricole 2006. Élaboration INESC/2009.

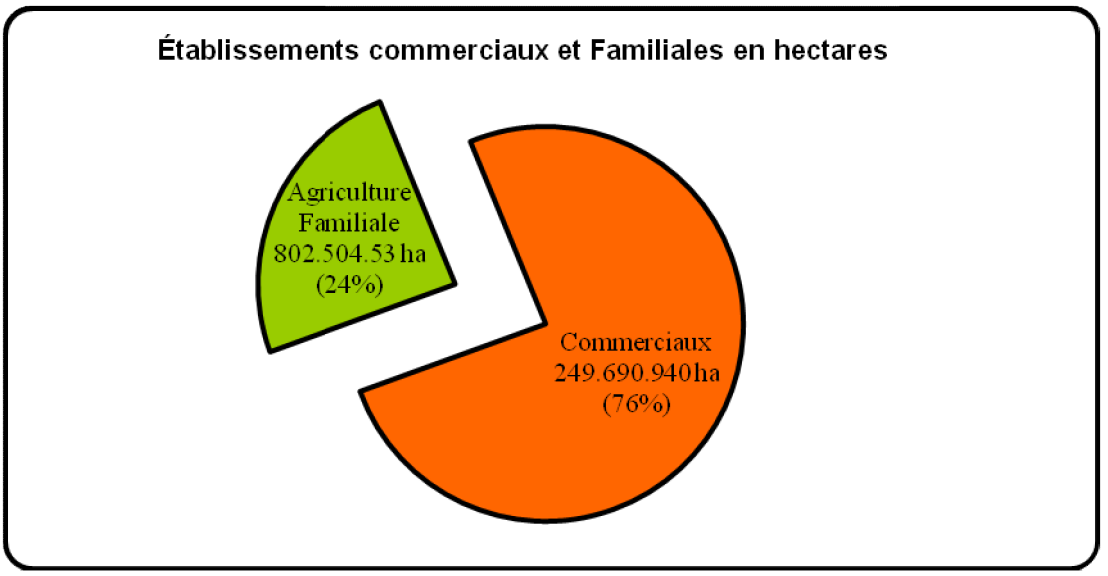


Figure 11 : Exploitations agricoles en hectares au Brésil. Source IBGE – Recensement Agricole 2006.

2.1.2 L'AGRICULTURE FAMILIALE DANS LA RÉGION DE LA FRONTIÈRE AGRICOLE

La région de la frontière ou le front pionnier, sont autant de noms donnés aux nouveaux espaces de colonisation humaine. Cette frontière n'est pas seulement liée à un aspect géographique, comme le dit Léna (1986), elle possède une dimension culturelle, elle est l'expression des caractéristiques et des contradictions de la société nationale, mais elle reflète aussi les relations économiques internationales. La notion de frontière n'est pas seulement liée à des aspects

géographiques, Pinton (*op.cit.*) nous dit que, comme pratique sociale, elle est un lieu de transgression où tout est possible. Les colons espèrent avoir une vie meilleure que celle qu'ils avaient dans leurs régions d'origines. Cet auteur considère qu'elle donne l'illusion d'un recommencement.

Pour Becker (2005) le concept de frontière est spatio-temporel. En effet, pour elle, la frontière est un élément structurel de la croissance économique du Brésil. Aujourd'hui, elle dépend de la conjoncture, c'est-à-dire qu'elle s'étend ou diminue en fonction de la conjoncture économique et politique.

Léna (op.cit.) en propose ainsi la définition suivante :

> D'un point de vue spatial et temporel, le front pionnier est la première phase de construction du nouveau territoire à la place de l'écosystème forestier naturel. L'ensemble des fronts pionniers amazoniens constitue la frontière, celle-ci exprimant les caractéristiques et les contradictions des sociétés qui la construisent, tout en représentant un enjeu économique et environnemental international.

Dans ce contexte, la grande diversité de l'agriculture familiale est démontrée par des formes de productions familiales très différentes. Au départ, cette catégorie était représentée par les indigènes, les *ribeirinhos* (habitants des rives de fleuves amazoniens), par ce que beaucoup appelle les populations « traditionnelles »[9], qui sont en relation directe avec les ressources naturelles depuis des siècles.

En Amazonie, cette diversité d'origines, de cultures, a entraîné des systèmes de productions très diversifiés. Nous pouvons ainsi y rencontrer des systèmes basés sur *l'extrativismo* (exploitation traditionnelle de certains produits forestiers), la culture itinérante sur brûlis, la diversification, l'élevage extensif, les cultures pérennes et annuelles, etc.

Avec la construction de différentes routes et des programmes gouvernementaux d'aide à la migration, la région a reçu un grand nombre de migrants dont la plupart était des agriculteurs. Par conséquent, l'agriculture familiale a un rôle important dans l'occupation de la région. Ces migrants venaient de différentes régions du Brésil et amenaient avec eux une charge culturelle, une identité et l'espoir d'une vie meilleure. Comme l'explique bien Pinton (2007), la frontière donne l'illusion d'un recommencement, mais elle n'avance pas en ligne continue […]. Albaladejo (1996) est un autre

[9] Nous n'allons pas commencer ici une analyse de ce terme qui, pour de nombreux chercheurs, représente un concept très généraliste et finit par simplifier la diversité des situations sociales.

auteur qui développe cette perspective de la frontière. Pour lui, les fronts pionniers sont une terre d'espérance pour beaucoup de petits paysans […].

Le manque de soutien du gouvernement a fini par conduire beaucoup d'agriculteurs à interrompre leur rêve très rapidement. Nombre d'entre eux sont retournés dans leurs régions d'origines ou sont partis à la poursuite de leurs rêves dans une autre région du pays ou sur de nouveaux fronts pionniers. Beaucoup de ces agriculteurs sont en réalité des défricheurs et conquérant de nouveaux espaces ; d'autres paysans dotés de plus de capitaux viennent ensuite s'installer sur les fronts pionniers lors d'une autre étape de colonisation.

Ceux qui restent luttent en permanence pour de meilleures conditions de vie. Ils cherchent à développer des activités productives dans des conditions très difficiles, sans routes, sans véritable titre de propriété de la terre et avec une assistance technique précaire. La problématique de l'agriculture familiale sur les fronts est celle d'une capacité à se fixer et à rester dans cet espace.

À partir de la décennie 1980, la Région de la Transamazonienne a vu surgir des mouvements syndicalistes, de coopératives et des communautés qui revendiquaient de meilleures conditions de vie. Dans les années 1990, ce phénomène a culminé avec la création du Mouvement pour la Survie de la Transamazonienne – MPST. Cette organisation a entrepris de nombreuses actions pour trouver les moyens d'améliorer les conditions dans lesquelles la population se trouvait car celles-ci étaient devenues impossibles. Aujourd'hui, cette organisation porte le nom de Mouvement pour le Développement de la Transamazonienne et du Xingu – MDTX. Il continue la lutte des mouvements sociaux mais avec d'autres revendications.

Dans une région de frontière, certains facteurs doivent être pris en compte lors de la différenciation sociale des projets publics de colonisation. Léna (1988) a défini quatre facteurs qui sont : (i) le capital de départ ; (ii) l'expérience antérieure; (iii) la structure de la famille ; et, (iv) les facteurs socio-culturels.

Le premier facteur est fondamental en ce qui concerne la trajectoire de certaines familles. Des études indiquent que quand le migrant arrive dans la région avec un peu de capital, son processus de stabilisation est facilité parce qu'il n'a pas besoin de vendre sa force de travail à des tiers et qu'il peut investir sur ses terres. Une expérience en agriculture et en élevage aide également beaucoup puisque cela permet au migrant de s'insérer dans le processus productif. En effet, il va déjà devoir faire face à un écosystème totalement différent, si en plus il n'a pas d'expérience dans le domaine, ses difficultés seront encore plus importantes. La composition de la structure familiale est un élément analysé par Chayanov (1974) qui démontre que la relation entre les consommateurs et les travailleurs au sein d'une cellule familiale est importante quand il y a un rapport d'équilibre entre

les consommateurs et le nombre de personnes actives. Le quatrième facteur recouvre les différents aspects de la culture et des relations sociales.

L'évolution de la Région Transamazonienne et avec elle de la trajectoire de l'agriculture familiale, sous un angle de production agro-pastorale, est marquée par des cycles. Toutefois, Hurtienne (1999) démontre que cette thèse du cycle de la frontière a une validité limitée, surtout dans des régions de colonisation plus ancienne. Cet auteur considère qu'étant donné la diversité de l'agriculture familiale, il n'y a pas d'homogénéisation des analyses autour de cette thèse. Dans le cas de la transamazonienne, il existe une prédominance de la trajectoire suivante : implantation de cultures annuelles → cultures pérennes → pâturages. Néanmoins, cette trajectoire change dans certains groupes de paysans, avec une implantation directe de cultures pérennes et de pâturages.

2.2 ROUTE TRANSAMAZONIENNE (BR 230) : UN CHAPITRE DE L'HISTOIRE DE LA COLONISATION DE L'AMAZONIE BRÉSILIENNE

2.2.1 L'ORIGINE DE LA TRANSAMAZONIENNE

L'histoire de la colonisation du Brésil date de l'arrivée des portugais sur le territoire brésilien. La politique d'occupation agricole du Brésil a commencé avec des plantations de canne à sucre implantées au Nordeste, dans les capitaineries de Pernambuco et de Bahia. Sablayrolles et al (2003) ont démontré que les fronts agricoles sont des réalités constitutives du système agraire brésilien.

La région amazonienne du fait de son extension est composée d'une mosaïque d'environnements définis, non seulement par une hétérogénéité de ses écosystèmes, mais aussi par un processus d'occupation et de développement. L'espace amazonien peut être vu comme un espace segmenté et organisé selon les usages et les agents d'occupation prédominants, qui assument différentes identités socio-économiques et institutionnelles (Godfrey & Browder, 1996 cité par Escada et al, 2001).

Dans le cas de l'Amazonie brésilienne, la colonisation a repris différents prétextes et arguments, comme celui du développement économique et de la question de sécurité nationale. Cet aspect des choses est décrit dans l'un des articles de Pinton (2007) où elle écrit que « la frontière de la colonisation agricole, stimulée par les plans d'intégration nationale des militaires au début des années 1960, était liée au développement économique et aux préoccupations géopolitiques de

sécurité ». Cette occupation a été planifiée par décrets afin de maintenir un contrôle du gouvernement, à l'exemple du décret-loi 1.164 dans lequel l'Union retirait aux États amazoniens le pouvoir de juridiction des états-membres sur les terres se trouvant dans une bande de 100 Km le long des routes fédérales, considérées comme indispensables à la sécurité et au développement national.

Au début des années 1970, le processus d'occupation de l'Amazonie a été modifié, comme nous pouvons le constater à travers certains points du 1er Plan National de Développement – PND de 1972/74. La région devait bénéficier des priorités suivantes : a) une intégration physique (par des axes routiers de départ – la transamazonienne et la Santarém-Cuiabá, portes d'entrée des migrants) ; b) une occupation humaine des espaces vides, grâce à des projets de colonisation officielle et privée, tout au long de ces deux routes ; et, c) un développement économique à la charge du secteur privé, appuyé par des aides fiscales de la Sudam (Brésil, 1er PND, 1971 cité par Loureiro, 1992). L'un des instruments d'action du 1er PND est le Programme d'Intégration Nationale – PIN, responsable des axes routiers.

Le PIN a été créé par le décret-loi 1.106/70 (1er PIN – de 1970 à 1974). Dans un premier temps, il a été décidé de construire les routes Transamazonienne et Santarém-Cuiabá et de réserver une bande de terre de 10 Km des deux côtés de la route pour la colonisation et la réforme agraire. Pour viabiliser le programme, 64 000 Km^2 de terres ont été expropriées dans une zone connue comme le polygone de l'expropriation d'Altamira du Pará (décret 67.557/70). Ce décret avait de nombreux objectifs, comme par exemple l'installation de 100 000 foyers sur des lots de 100 ha et la régularisation des titres de propriétés rurales en faveur des occupants. Ces programmes ont été mis en place pour différentes raisons, parmi celles-ci nous pouvons citer : la diminution des tensions foncières dans le Nordeste causées par une forte sécheresse en 1970 ; la diminution des impacts de la modernisation agricole ayant lieu dans le Sud-Sud-est et soutenue par le gouvernement militaire depuis 1966 ; et, le leitmotiv « occuper pour ne pas rendre », l'objectif géopolitique n'étant pas des plus importants. Pour Sabourin (2009), la principale réponse des gouvernements militaires à la crise n'a pas été la réforme agraire mais la colonisation, surtout de l'Amazonie. Officiellement, il s'agissait de défendre le territoire national en occupant les frontières au nom de l'ordre et du progrès. Officieusement, il fallait réduire les révoltes et l'émigration urbaine. Comme nous l'avons déjà mentionné, l'État a mis en place des plans successifs, le premier et le troisième plan étaient plus particulièrement destinés à la construction de routes, dont la route transamazonienne – BR 230 (Photo 1). Projet ambitieux du gouvernement militaire des années 1970, cette route a été planifiée pour traverser le pays d'Est en Ouest, avec 4000 Km de routes en forêt et plus de 6000 au Nordeste. Le gouvernement militaire du président Médici avait pour devise : « donner une terre sans hommes

à des hommes sans terres », dans ce cas, la terre sans hommes était celle de l'Amazonie et les hommes sans terres ceux du Nordeste et du Centre-sud. La construction de la route a modifié le scénario socio-économique et environnemental de la région car elle a amené un grand flux migratoire causé par les politiques d'occupation proposées par le gouvernement de l'époque. Il n'y a jamais eu d'étude de viabilité économique ou d'impact environnemental concernant la construction de la route et la colonisation sur ses côtés.

Photo 1: Partie de la route Transamazonienne – BR 230

2.2.2 PROJETS INTEGRES DE COLONISATION – PIC

Des projets intégrés de colonisation – PIC ont été mis en œuvre au long de la route transamazonienne. Les PIC d'Altamira, de Marabá et d'Itaituba ont reçu beaucoup d'investissements pour la construction de routes et de pistes vicinales, d'infrastructures sociales et agricoles, de programmes de crédits. À cette époque l'Institut National de Colonisation et de Réforme Agraire – INCRA, organisme responsable des projets intégrés et dont l'objectif principal était d'installer des agriculteurs, a été créé et a remplacé l'IBRA – Institut Brésilien de Réforme Agraire. Ce remplacement n'a pas seulement été administratif puisque l'objectif de l'IBRA était celui de la réforme agraire, alors que l'INCRA avait pour but de mettre en œuvre une colonisation dirigée.

Des structures d'appui et d'accueil ont été prévues pour recevoir les nouveaux émigrants, comme les agrovilles (zone prévue pour recevoir de 100 à 300 foyers, avec des écoles, des entrepôts, un poste de santé et un centre administratif), des *agropolis* (groupe de 20 agrovilles avec

une école secondaire, un centre ambulatoire, une poste et télégraphe, un hôtel et quelques entreprises agroindustrielles) et des *ruropolis* (centres plus importants avec plus de services).

Tout au long de la route transamazonienne des pistes vicinales ont été ouverts tous les cinq kilomètres de chaque côté de la route en forme « d'arêtes de poisson » (Figure 12). Une bande de 20 Km au bord de la route transamazonienne, soit 10 Km de chaque côté, a été destinée à des lotissements de 100 hectares. Ainsi, chaque propriété avait 500 mètres de large sur 2000 mètres de longueur au bord de la route, et 400 mètres de large sur 2500 mètres de longueur le long des pistes vicinales. La planification des centres, la distribution des pistes vicinales à intervalles réguliers pour une occupation d'espaces forestiers et des lots quadrangulaires, n'a pas pris en compte la topographie et surtout les conditions des sols et de l'eau. Par conséquent, de nombreuses propriétés se sont retrouvées sans eau et sans sols en condition de développement agricole. À cause de tout cela, c'est-à-dire d'un manque de prise en compte des sols et de la couverture végétale, Loureiro (1992) a écrit que les agriculteurs et les techniciens de l'Incra ont qualifié cette division de « carré d'âne ».

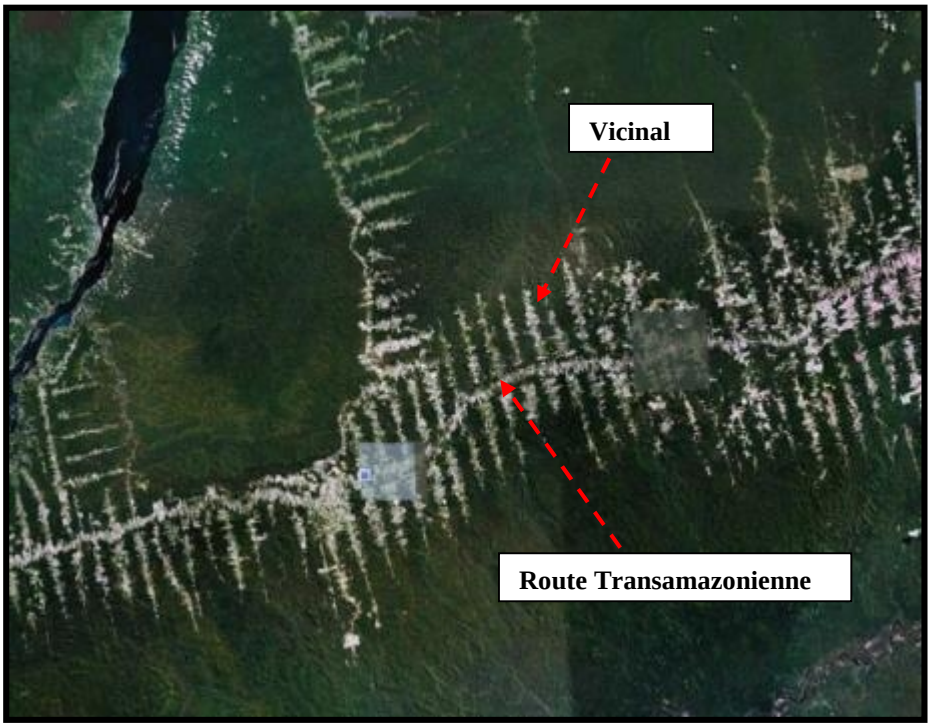


Figure 12 : Partie de la route Transamazonienne en forme « arêtes de poisson » Source : Google earth/2010.

Après le début de ces installations, autour de 1975, le gouvernement militaire a changé de politique pour la région et a donné la priorité aux grandes entreprises. Il a laissé l'agriculture familiale sans assistance technique, sans crédit, sans infrastructure d'entrepôts et sans moyen de commercialiser ses produits, en plus de payer en retard un salaire prévu durant les six premiers mois après l'arrivée dans la région. De nombreux paysans ont fini par abandonner ou vendre leurs terres

parce qu'ils n'avaient plus de soutien pour rester dans une région dont l'environnement était différent de celui qu'ils connaissaient dans leurs régions d'origines. Avec ce retrait partiel du gouvernement, la région a connu un autre type de colonisation avec des occupations spontanées faites par des migrants d'autres secteurs. Les pistes vicinales qui au départ devaient avoir 10 Km de long ont été occupés et ont été allongés. En effet, ces nouveaux migrants ont été s'installer sur des propriétés de 500 hectares, distribuées aux grands propriétaires par le gouvernement, comme occupants, comme travailleurs ruraux ou, dans de nombreux cas, après que ces terres aient été destinées aux fazendas.

Le journaliste Lúcio Flávio Pinto, décrivant tous ces événements et les résultats de la colonisation de l'époque, a écrit dans le journal O Liberal du 23 mai 1977 :

> « Sans assistance technique suffisante, avec des difficultés pour transporter leurs produits, sans accès au crédit bancaire pour investir et sur des sols souvent faibles manquant d'eau, une bonne partie des colons vendent leurs terres ou sont dans une mauvaise situation. Il est déjà possible d'observer au long de la route des remembrements qui forment des propriétés plus grandes, sur lesquelles les colons sont remplacés par un seul propriétaire [...] ». (Loureiro, 1992)

2.2.3 PRODUCTION AGRICOLE DE LA REGION DE LA TRANSAMAZONIENNE

Tout au long de son histoire, la région Tranzamazonienne a vécu plusieurs cycles ou phases. Sablayrolles et al (2003) considèrent qu'il existe trois grandes phases de production agricole dans la région : du début de la colonisation à 1978, prédominance des cultures annuelles (riz, maïs, haricots secs) ; de 1978 à 1988, âge d'or des cultures pérennes (café, cacao et poivre) ; et, de 1988 à nos jours, expansion de l'élevage.(Photo 2)

À partir de l'occupation de la région, le gouvernement a essayé de mettre en place un plan de production agricole avec une implantation de culture annuelle à grande échelle, surtout de riz. La région est même devenue l'un des plus gros producteurs de riz du Nord. Entre 1973 et 1982, la Banque du Brésil a mis à disposition des financements pour des cultures annuelles comme le riz, les haricots secs, le manioc et le maïs. Tout d'abord, entre 1973 et 1978, le gouvernement, par l'intermédiaire de la Compagnie Brésilienne de Stockage – Cibrazen, a cherché à garantir l'achat de ces produits à prix minimum. Néanmoins, avec la 'sortie' du gouvernement et le peu de structures mises à disposition des agriculteurs, le plan n'a pas fonctionné. À Uruará, au début des années 1980, le système de production mis en œuvre par le plan de colonisation était en crise (Hamelin, 1992).

Les cultures pérennes ont commencé à être introduites dès 1976. Des plants de poivrier (*Piper nigrum*) ont été rapportés de la commune de Tomé-Açu et implantés dans la région de la transamazonienne. La Banque du Brésil a débloqué une ligne de crédits et de subventions. L'assistance technique concernant la culture du poivre a été mise sous la responsabilité de l'Entreprise d'Assistance Technique et d'Extension Rurale – Emater. Le café (*Coffea sp*) a également été introduit pendant cette période, surtout par des paysans venant de l'État de l'Espírito Santo, qui traditionnellement cultivaient déjà du café. La culture du cacao (*Theobroma cacao*) a été introduite en 1973, mais elle ne s'est vraiment développée qu'à partir de 1976, lorsque le gouvernement, par l'intermédiaire de la Commission Exécutive du Plan de Culture Cacaotière – CEPLAC, a mis en place le Plan Directeur d'Expansion de la Culture Cacaotière Nationale – PROCACAU. Cette culture exige une bonne fertilité des sols, elle a donc été implantée dans des sols de *terra roxa estruturada* (sols de couleur violette, issue de la décomposition de laves basaltiques, très fertiles), mais aussi dans des zones moins fertiles d'argile rouge ou de terre mixte. Les communes de Medicilândia, Uruará et Brasil Novo ont été choisies pour le développement du plan d'expansion parce qu'elles présentaient des 'tâches' de terre rouge structurée. Toutefois, quelques pistes vicinales de la commune de Pacajá ont aussi été choisis malgré des sols moins fertiles. Entre 1980 et 1984, les prix des cultures pérennes ont baissé, certains agriculteurs, peu stimulés à faire des cultures, ont mis en place ou ont augmenté les surfaces destinées au développement de l'élevage. Ils ont planté des pâturages et acheté des bovins, d'autant plus que les crédits offerts par la Banque du Brésil à cette époque facilitaient ces investissements.

La culture du cacao a atteint son maximum de production dans les années 1985 et 1986, période où le prix de cette denrée a subi une hausse atypique. La variation des prix avait une relation directe avec le marché international, ainsi entre 1990 et 1997, les cultures pérennes ont-elles vu leurs prix chuter. La situation des producteurs de cacao s'est encore aggravée à cause du déclassement du cacao provenant de l'Amazonie après la résolution de la Cacex – 161/88, qui n'autorisait que des exportations de type 1 et 2, les autres étant considérées comme inaptes, cas de la plupart des cacaos de la région de la transamazonienne. De plus, des maladies ont atteint les cultures de cacao et de poivre. Dans le cas du cacao il s'agit du 'balai de sorcière', maladie causée par le champignon *Moniliophthra perniciosa* . Dans celui du poivre, les dégâts causés par le champignon *Fusarium solani f.sp* a considérablement diminué les productions, voire a décimé les plantations.

Photo 2 : (1) fabrique de farine de manioc; (2) plantation de cacao ; (3) plantation de maïs et de riz ; (4) paysan dans son champ de maïs

Après l'augmentation de la production des cultures annuelles et l'apogée des cultures pérennes, l'élevage bovin est devenu une activité importante des systèmes de productions de la région. En effet, le prix de la viande était stable sur le marché et l'inflation était galopante avant l'implantation du plan Réal. De nombreux agriculteurs ont décidé d'étendre leurs surfaces de pâturage et d'investir dans la production de bovins viande grâce aux revenus obtenus avec les cultures pérennes et à l'appui du programme de crédits à l'investissement du fond constitutionnel du Nord – FNO spécial (Peixoto, 1999 cité par Sablayrolles et al, 2003).

Les études de Walker et al (1995) cité par Veiga et al (2004) ont permis de constater que sur la transamazonienne, entre Altamira et Rurópolis, près de 76% des producteurs travaillaient en même temps avec des cultures annuelles, pérennes et de l'élevage. Cette combinaison des systèmes de production de la région est représentée par une dynamique d'usage de la terre, comme le montre bienWalker et al (1997) (Figure 13).

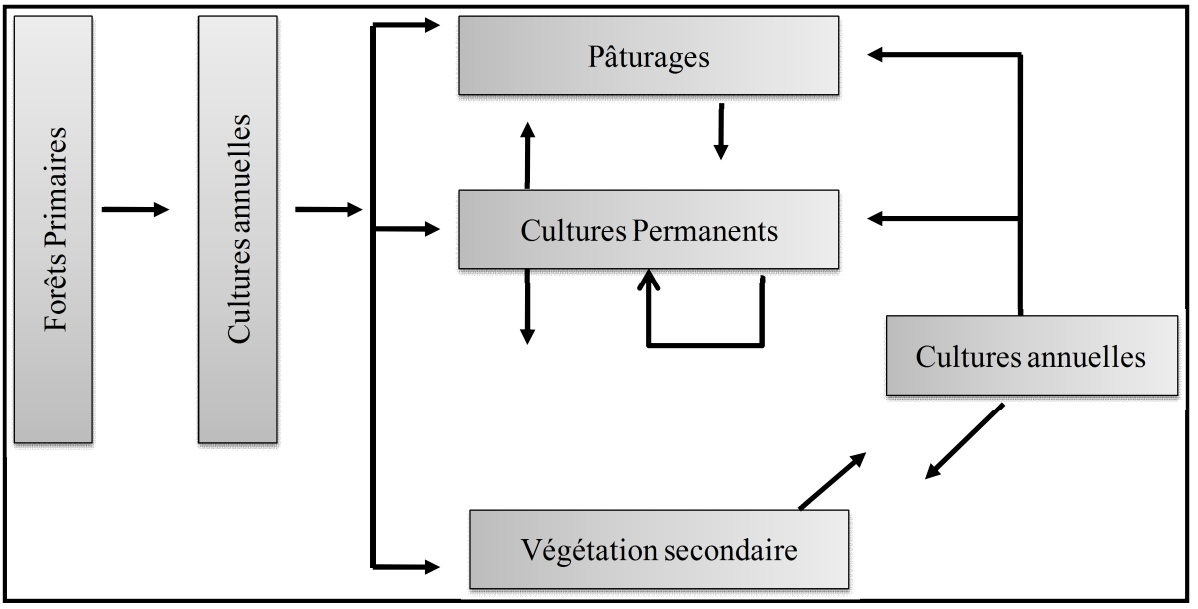


Figure 13: Dynamique d'utilisation des terres exploitées par les petits agriculteurs de la région transamazonienne. Source : Walker et al. (1997)

2.3 LES SYSTÈMES DE PRODUCTION EN AMAZONIE

JOUVE (1992) a défini les systèmes de productions utilisés comme « un ensemble structuré de moyens de production (travail, terres, équipements...) combinés entre eux pour garantir une production végétale et/ou animale, dans le but de satisfaire les objectifs et les besoins du responsable de cette production et de sa famille ». Cette définition correspond tout à fait à la plupart des systèmes de productions trouvés dans le région de la transamazonienne qui combinent des cultures annuelles et pérennes avec de l'élevage. Il s'agit d'un système de productions diversifiées courant au sein de l'agriculture familiale. Il existe également des systèmes où prédomine l'élevage extensif, normalement de bovins viande, dénommés : « ranchs » ou « fazendas ».

2.3.1 SYSTEMES DE PRODUCTIONS DES RANCHS

Les ranchs sont des propriétés rurales de grande extension (plus de 500 ha) qui développent généralement un élevage extensif de bovins viande, c'est-à-dire une production exclusivement basée sur des pâturages, sans utilisation de compléments alimentaires, sauf minéraux. Il est possible de trouver quelques systèmes aux pratiques plus intensives, surtout lors de l'engraissement, avec une mise en stabulation des animaux et une alimentation basée sur de l'ensilage donnée en mangeoire. Dans la région, ces propriétés n'ont normalement pas de systèmes de cultures annuelles ou pérennes, car toute leur surface est consacrée aux pâturages.

Dans leur grande majorité les pâturages sont formés par des graminées de type *Brachiaria brizantha* cv marandu, même s'il existe d'autres espèces en moindre quantité comme le *Quicuio*

(*Brachiaria humídicola), Brachiaria decunbens,* la *mombaça et tanzânia* (*Panicum maximum*). Quelques propriétés ont déjà recours à un système de pâturages plus intensifs avec une plus grande rotation des animaux sur les pâtures. Toutefois, la plupart des systèmes utilisent encore un système de pâtures continues ou alternées.

La gestion des ranchs est normalement dissociée du travail, il s'agit là d'une caractéristique des propriétés dites patronales. Les propriétaires sont normalement des entrepreneurs qui ont des intérêts sur la commune, dans la région et dans d'autres endroits du pays. La gestion de la propriété est à la charge d'un gérant ou d'un contre-maître, la main-d'œuvre utilisée dans les activités est salariée. Les ranchs, dont l'activité principale est l'élevage de bovins viande, utilisent comme principale race la nelore (race zébu d'origine indienne), animal rustique bien adapté aux conditions climatiques de la région et aux traitements qui lui sont destinés. Il existe également, en moindre quantité, d'autres races comme l'Indubrasil, Simental et Limousine, voire d'autres animaux, produits de croisement comme la race Nelore. Il existe aussi des ranchs d'engraissement de bovins métisses qui sont achetées aux producteurs familiaux après sevrage.

Nous pouvons trouver des systèmes intégrés de production d'élevage – engraissement ou de naissage – élevage – engraissement, mais également des systèmes non-intégrés d'élevage ou d'engraissement. Le choix d'un autre système dépend de facteurs comme par exemple les exigences du marché, la disponibilité de terres, la main-d'œuvre, etc. L'activité dominante est l'élevage-engraissement, moins risqué et peu demandeur de main d'œuvre. Néanmoins, il y a de plus en plus d'exigences quant à la qualité des veaux, à cause des exigences imposées par les abattoirs qui les achètent et qui demandent des carcasses d'au moins 240 kg. Ainsi la rentabilité du ferme d'élevage-engraissement dépend de la qualité des veaux. Comme l'a observé Poccard-Chapuis (2004) dans leur travail « à cause de la difficulté à trouver des taurillons de bonne qualité, les producteurs font de plus en plus d'engraissement et développent des systèmes intégrés élevage – engraissement qui garantissent un contrôle et une optimisation de la productivité zootechnique ».

Il existe une étroite relation entre l'agriculture familiale et les ranchs qui pratiquent l'élevage dans la région. En effet, l'agriculture familiale produit la plupart des veaux qui seront engraissés pour l'abattage. Ces veaux sont vendu après la fin de l'allaitement (entre 10 et 12 mois) à des intermédiaires ou même directement aux ranchs. De cette façon, la demande de veaux de la part des ranchs d'élevage– d'engraissement est permanente et permet à l'agriculture familiale de vendre ses veaux à n'importe quel moment de l'année, n'importe où et à un prix relativement stable. En d'autres termes, la production des ranchs renforce la durabilité de la production familiale.

Les animaux sont abattus à des âges différents, mais depuis quelques années cet âge diminue dans certains ranchs où il existe un système plus intensif, ainsi qu'à cause des exigences des

abattoirs. Toutefois, il reste encore beaucoup à faire surtout en ce qui concerne l'amélioration génétique des animaux afin de diminuer l'âge d'abattage.

2.3.2 SYSTEMES DE PRODUCTIONS DE L'AGRICULTURE FAMILIALE

L'association des systèmes de cultures, avec une diversité de productions végétales, et d'un système d'élevage, avec des petits/moyens animaux et des bovins, est caractéristique des systèmes de productions de l'agriculture familiale en Amazonie. Il existe une forte interaction et inter-relation des systèmes de productions développés par cette catégorie (Figure 14).

Ces systèmes sont considérés comme moins sensibles que les systèmes spécialisés, car ils ne dépendent pas d'un seul produit, ce qui permet aussi une moindre dépendance aux ressources externes, surtout lorsque ces éléments sont disponibles au sein de l'exploitation agricole. Comme le rappelle Nierdele et al (2009) cité par Ploeg (2003 ; 1990), « la diversification peut constituer un moyen de diminuer le niveau d'externalisation du processus productif, tout en garantissant une plus grande autonomie et un contrôle sur le processus de reproduction sociale ».

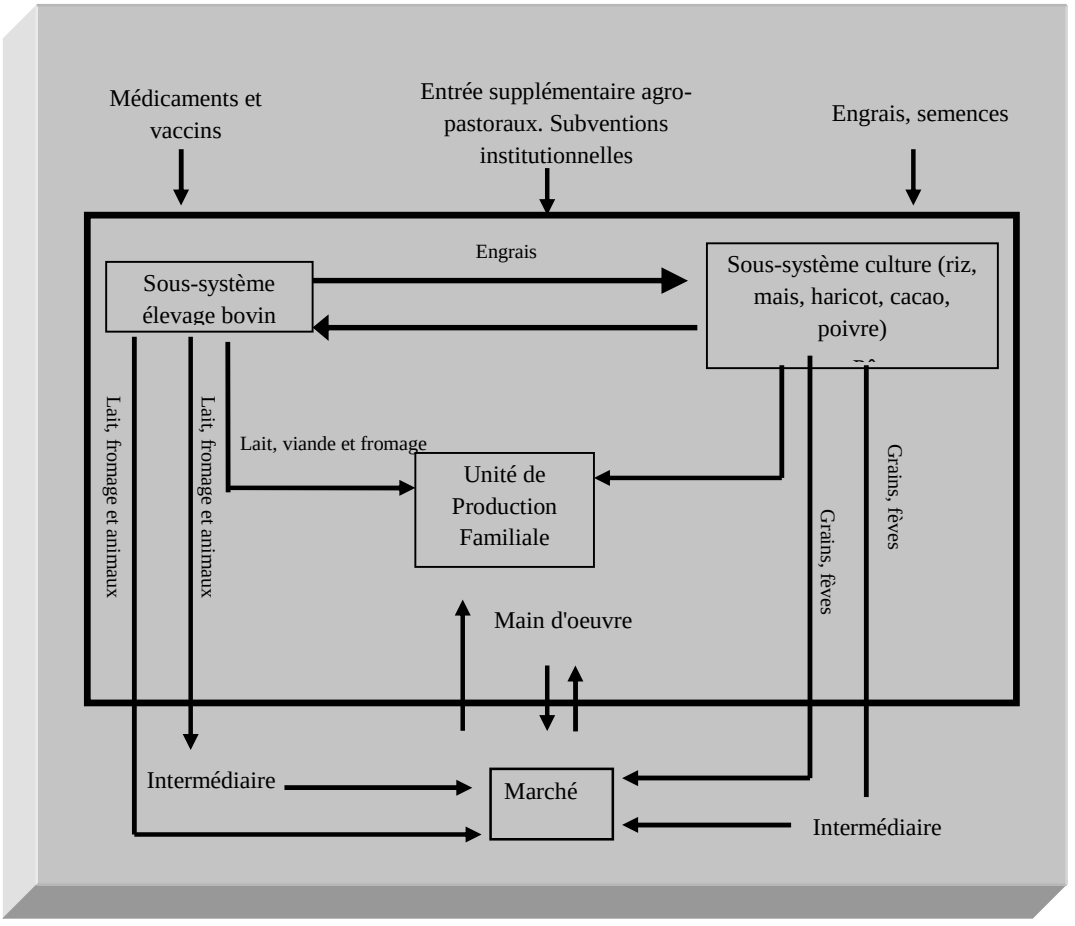


Figure 14: Diagramme d'interactions et d'interrelations dans l'agriculture familiale. (Adaptation d'après Brunett Pérez, L. et al, 2005)

Dans le cas de la région de la transamazonienne, la diversification est présente dans les exploitations agricoles familiales. Les cultures de riz, de maïs, de haricots secs et de manioc sont généralement vivrières, le maïs sert également à alimenter les petits animaux comme les porcs et les poules. Toutefois, quand des excédents de ces aliments sont produits, ils sont vendus et apportent des revenus supplémentaires à la famille. L'implantation de ces cultures a généralement lieu dans la première année après la déforestation, surtout en ce qui concerne le riz, qui est souvent planté en association avec le maïs. Les variétés utilisés sont de cycle court ou de cycle long (cinq mois). Dans certains cas des graminées sont plantées en même temps que le riz ou quelques jours après pour que la récolte du riz soit facilitée par la présence de celles-ci. Cette forme d'implantation des cultures est une stratégie utilisée par les agriculteurs afin de diminuer la main-d'œuvre et de valoriser la terre. En effet, après la récolte des cultures de riz et de maïs, le pâturage se trouve déjà implanté. D'une certaine façon, ces cultures annuelles préparent les sols aux pâturages et, selon les stratégies utilisées par la famille et avec le temps, il peut y avoir rupture de l'équilibre entre les cultures annuelles et les pâturages.

Le cacao, le poivre et le café sont des cultures pérennes mais sont communément trouvées dans les exploitations d'agriculture familiale. Ces cultures présentent un coût financier d'implantation plus important que les cultures annuelles, elles demandent aussi plus d'investissements en main-d'œuvre. Ces cultures sont payées aux agriculteurs d'après les prix fixés pour ces denrées sur le marché international. Comme nous l'avons déjà mentionné, les cultures pérennes ont eu des hauts et des bas dans le région à cause de facteurs liés aux prix des produits et aux maladies qui ont surtout attaquées le cacao et le poivre. Dans la commune d'Altamira, sur le territoire de la transamazonienne, le cacao a atteint son meilleur prix d'achat au producteur en 2009, avec un prix moyen de 5,34/kg. Dans l'État du Pará, le prix moyen a été de 5,26/kg (Mendes, 2009).

Des animaux comme les porcs, les poules et quelques chèvres sont des sources importantes de protéines pour les familles. Ils apportent également quelques ressources financières puisque nombreux sont ceux qui vendent leurs excédents, surtout de volaille.

L'élevage bovin est une réalité présente dans bon nombre d'exploitations familiales. Le troupeau a une double finalité, il sert aussi bien à la production de viande que de lait, dans ce sens les caractéristiques raciales qui prédominent sont celles d'animaux métis, résultats de croisement entre des races d'origine européenne et le zébu. Grâce à ces caractéristiques raciales, l'agriculteur peut obtenir des revenus en vendant ses veaux ou son lait et dérivés, ce qui entraîne un plus grande souplesse. Dans de nombreux cas les bovins représentent pour les familles une possibilité d'épargne « vive » qui, en cas d'urgence, de problème de santé ou de décès, permet de couvrir les dépenses. Cette épargne sert aussi pour des moments de fêtes et d'achats de biens, etc. L'autre avantage lié à

l'élevage bovin par rapport à d'autres cultures vient de la relation à la productivité du travail. Selon Sablayrolles et al (2003), la rémunération provenant de l'élevage est généralement plus importante que la rémunération venant des cultures annuelles et varie par rapport aux cultures permanentes, conformément au niveau relatif des prix.

Photo 3: Caractéristiques raciales et type pâturage

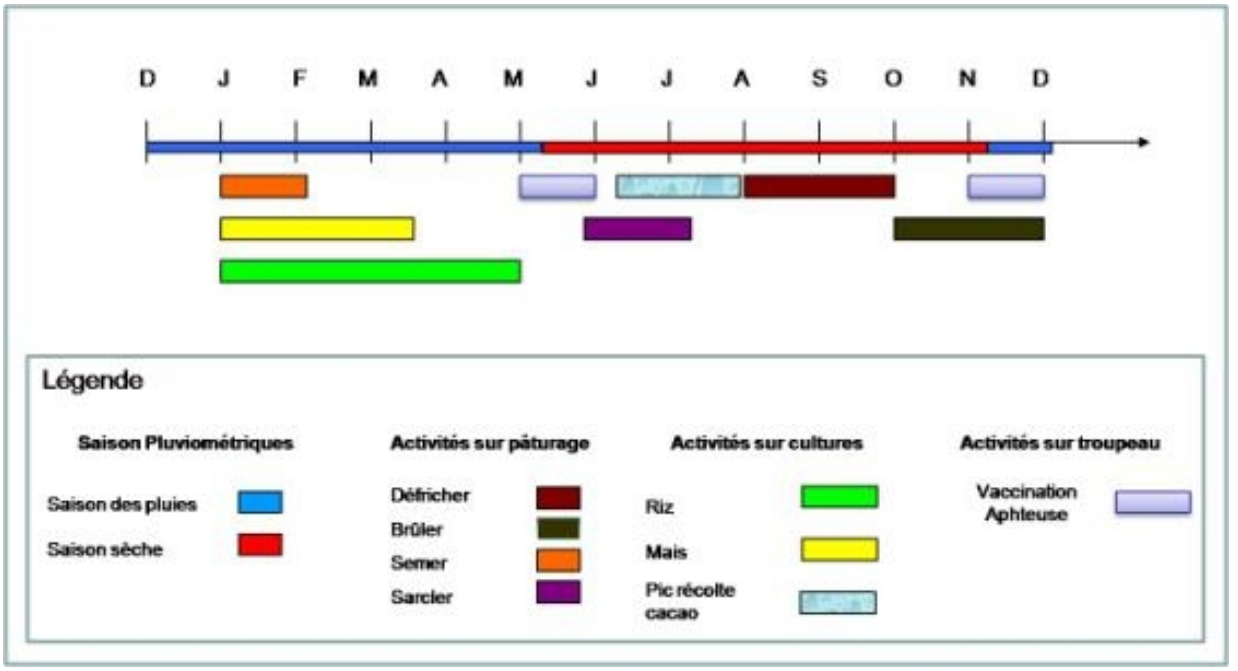


Figure 15: Calendrier agricole général de l'Agriculture Familiale à Brasil Novo

2.4 DÉVELOPPEMENT DURABLE : UN DÉFI !

Ces dernières années, le développement durable est l'un des concepts les plus utilisés dans le monde. Il finit par être étiqueté et vulgarisé dans de nombreux secteurs, il devient même un allié

important du marketing des entreprises, des campagnes politiques … Ce terme présente des idées très globales et finit par être très générique.

L'idée de développement durable a commencé à apparaître au début des années 1980, dans la publication de Stratégies de Préservation Mondiale (WWS), de l'Union Internationale de Préservation de la Nature (UICN) (Fritz, 2008). Cette stratégie a été élaborée par différentes institutions comme l'UICN, la World Wildlife Fundation (WWF), l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) et l'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO).

L'Organisation des Nations Unies (ONU) lors de son assemblée générale a, en 1983, créé la *Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement*. Son objectif était d'essayer de concilier les questions d'environnement et de développement. Le célèbre rapport Brundtland, connu sous le titre de : « Notre Futur Commun », produit de cette commission, a mis en place l'un des concepts les plus utilisés pour définir le « développement durable », qui est « de répondre aux besoins présents sans compromettre les possibilités qu'auront les futures générations à répondre à leurs propres besoins » (PNUMA, 1998, p.9).

En 1992, le sommet de Rio, deuxième conférence mondiale sur les questions du développement et de l'environnement a réaffirmé le besoin d'un développement durable. Les résultats du sommet ont entraîné des conventions globales sur la biodiversité et le climat, une charte de la terre et un programme d'actions plus connu comme Agenda 21, qui devaient mettre en pratique tous ces principes.

La conception du développement durable ne tient pas dans un concept unique et consensuel, il traduit une idée, une utopie positive (Godard, 1994), où l'éthique mondiale doit être au centre des décisions et des actions, afin de construire une société globale insérée dans une dynamique économique cohérente avec un niveau de consommation acquis et en harmonie avec l'environnement. Martins (2004) partage la même idée quand il dit que le développement durable n'est pas un concept fini : il s'agit d'une idée force, proactive et positive […].

De fait, le caractère très large du développement durable finit par lui donner une définition également très large et des pratiques différentes selon des acteurs sociaux.

Pour Leff (2001), le développement durable apparaît comme une proposition d'organisation rationnelle de l'environnement où la dégradation de ce dernier ne se superpose pas à l'utilisation rationnelle des ressources naturelles.

Le problème reste celui de comment atteindre ce développement durable avec des acteurs impliqués à différents niveaux et des perspectives différentes. Les besoins et les priorités varient d'une région à l'autre, d'un pays à l'autre ou d'une société à l'autre.

Le mot développement est souvent associé à la croissance économique, dans ce sens, nombreux sont ceux qui pensent qu'il n'est pas possible d'avoir un développement durable s'il y a une croissance. Résumant la question, Martins (*op.cit*.) dit :

> En tant que substantif, le *développement* est l'effet de se développer qui peut aussi être confondu et synonyme de la croissance et du progrès qui caractérise des niveaux économiques, sociaux ou politiques d'une communauté avec des taux de rendements élevés des facteurs de production : ressources naturelles, capital et travail.

L'histoire nous montre que les politiques économiques développées dans le monde ignorent toujours la question environnementale, qui est vue en tant que question externe. La séparation de la société dite « moderne » d'avec l'environnement a toujours été marquante dans le monde contemporain. Cela se concrétise par une croissance économique où la pauvreté s'accentue et les inégalités sociales sont de plus en plus alarmantes.

Ici, nous allons analyser comment les politiques publiques destinées au secteur agricole traitent la question du développement durable et voir qu'elles sont encore fortement marquées par une emphase économique, malgré quelques changements déjà réalisés. Dans le cas du Programme National de Renforcement de l'Agriculture Familiale (PRONAF), l'objectif est de promouvoir le développement durable dans l'agriculture familiale. Comme l'indique Silva (2008), à l'origine, il existait une notion presque unidimensionnelle de développement durable, intégrée au décret d'institution du PRONAF :

> Art. 1er Le programme national de renforcement de l'agriculture familiale – PRONAF est créé avec la finalité de promouvoir le développement durable du secteur rural constitué par l'agriculture familiale de façon à permettre une augmentation de sa capacité productive, de créer des emplois et d'améliorer les revenus (extrait du décret loi n° 1.946 du 28.07.1996).

Ce même auteur nous rappelle que malgré quelques changements apportés au texte original après cinq ans de mise en œuvre du programme, ce dernier a continué à privilégier la dimension économique au détriment du reste, comme le confirme le décret :

> **Art. 1er** Le programme national de renforcement de l'agriculture familiale – PRONAF a pour finalité de promouvoir le développement durable du secteur rural par l'intermédiaire d'actions destinées à mettre en place une augmentation de la capacité productive, une création d'emplois et une augmentation des revenus, pour une meilleure qualité de vie et d'exercice de la citoyenneté de l'agriculture familiale. (article 1er du décret n° 3.991 du 30 octobre 2001)

Dans cette nouvelle version du décret, la préoccupation concernant la question sociale et environnementale apparaît un peu plus dans la mesure où des points comme l'amélioration de la qualité de vie et de l'exercice de la citoyenneté sont cités. Il est évident que de nombreux intérêts tournent autour de ces questions et que faire valoir le décret dans sa plénitude reste un défi important.

Pour Assad et Almeida (2004), même si le développement durable de l'agriculture est désiré par différents secteurs productifs, il reste une utopie. Les choix d'une gestion avec des pratiques plus durables qui minimisent les dommages environnementaux bloquent souvent sur des intérêts économiques distincts.

L'autre aspect de cette analyse du développement durable consiste à sortir de cette seule connotation économique pour interagir avec les aspects sociaux et environnementaux, de façon à maintenir une relation d'interdépendance. Dans son acceptation la plus complexe, comme le rappelle (Altieri, 2001 cité par Sena et Canto, 2005), la durabilité n'est pas possible sans la préservation de la diversité culturelle qui nourrit les agricultures locales. Le savoir local et ses pratiques constituent des alliés dans le processus de construction d'une agriculture équilibrée sous tous les aspects possibles, enfin une agriculture durable.

Le terme d'éco-développement existait avant même l'apparition de l'expression de développement durable, pour certains ce concept dérive de la notion d'éco-développement. Cette notion a surgi dans les années 1970 et a été développée par Maurice Strong (Secrétaire Général de la Conférence de Stockholm-72). Ce n'est que plus tard qu'elle a été reprise par Ignacy Sachs parmi les différentes dimensions du développement durable. Ce concept s'appuie sur des idées de justice sociale, d'efficacité économique dans un cadre écologique et de respect de la diversité culturelle.

Pour Martins (*op.cit.*) *l'éco-développement* s'identifie à une vision qui considère l'économie en tant que sous-système de la nature.

Pour Pedrozo & Silva (2000), l'une des raisons pour lesquelles ce concept n'a pas bien été accepté vient du fait qu'il a été proposé dans le cadre d'une ligne de recherche et d'action sociale,

alors que le concept de développement durable a été proposé et divulgué au sein des grandes agences internationales.

Dans l'histoire de l'agriculture post-industrielle nous avons trouvé différentes approches et différentes lignes philosophiques comme l'agriculture organique, l'agriculture biodynamique, l'agriculture écologique, la permaculture et l'agriculture durable. À partir de l'exemple de l'agriculture durable (AD), nous allons voir qu'il existe des significations différentes proposées par des personnes différentes, même s'il existe un consensus qui reconnaît que cette agriculture a une base écologique. Gliesmann (2001) en suggère une définition :

> « L'agriculture durable est celle qui reconnaît la nature systémique de la production d'aliments, de fourrages et de fibres, en équilibre, équitable, et qui a des préoccupations quant à la santé environnementale, la justice sociale et la viabilité économique, entre les différents secteurs de la population, y compris les générations et les peuples différents » (GLIESSMAN, 2001).

La leçon que nous pouvons retirer de ces bases théoriques et de l'examen de ces paradigmes, est qu'il faut valoriser la diversité et ne pas prétendre définir un concept unique et consensuel. Le développement durable peut s'appliquer dans un cadre local, de spécificités culturelles, de mode de vie, d'identité et avec les caractéristiques spécifiques des écosystèmes.

2.4.1 AMAZONIE ET DEVELOPPEMENT DURABLE

La Région Amazonienne est depuis un certain temps le scénario d'un débat au sujet du type de développement le plus désirable pour la région et qui prenne en compte ses potentialités, ses besoins locaux et ses fonctions globales, ainsi que ses fragilités et ses vulnérabilités.

D'abord occupée par l'action du gouvernement militaire, qui avait pour but d'exploiter les ressources naturelles à grande échelle, la région a pu, d'une certaine façon, être peuplée. Mais, tout cela a entraîné toute une série de problèmes quant aux ressources naturelles.

Un certain nombres d'années après l'adoption de cette stratégie par les gouvernements des années 1970, la région vit encore de grandes contradictions lorsqu'il s'agit d'en élaborer son développement. Pour Fearnside (1991), les logiques des mégas exploitations, minérale et agricole, n'ont jamais cessé d'être au centre des stratégies économiques de la région.

Pour Silva (*op.cit*) la différence vient peut-être du fait que ces stratégies ne peuvent plus compter sur les subventions importantes de l'État, qui sont peu à peu remplacées par des capitaux privés.

De fait, il est possible de voir que l'exploitation prédatrice des ressources naturelles continue et que les richesses produites par la région n'y sont pas réinvesties, ce qui appauvrit encore un peu plus la population locale.

Boff (2004) considère que l'Amazonie est le plus bel exemple de durabilité naturelle et que nous avons à apprendre de la technologie et de la durabilité de la nature, chose que les mégas projets amazoniens ont toujours nié et continuent à nier.

En Amazonie, la question du développement durable de l'agriculture est tout aussi complexe. Dans ce champ, les propositions faites pour arriver à un développement durable présentent un large éventail de possibilités. La question est : comment promouvoir des propositions de développement durable qui prennent en compte les intérêts et les logiques des différents acteurs ? Comment produire des ressources disponibles de façon à garantir la même chose aux générations futures ? Concilier de telles notions va bien au-delà de simples actions politiques, il est nécessaire d'y impliquer les acteurs qui composent la société en question. Dans ce sens, Almeida (2001) nous rappelle que le chemin qui semble le mieux adapté est celui qui fait que les besoins des groupes sociaux soient traités à partir d'une gestion démocratique de la diversité, sans jamais perdre de vue l'ensemble de la société.

Ce développement doit donc valoriser les ressources que l'Amazonie propose. Ainsi Boff (op.cit.) déclare-t-il que :

> « L'Amazonie est le lieu qui réfute le paradigme du développement de la modernité, le développement non-durable des péchés capitaux (du capital) et anti-écologiques. Mais, elle est aussi le lieu de l'essai d'une alternative possible, en accord avec le rythme de cette nature luxuriante, qui respecte et met en valeur le savoir écologique des peuples autochtones qui vivent là depuis des siècles [...] ».

En réalité, il est plus facile d'y trouver un type de développement basé sur une agriculture dite moderne qui ne prend pas en compte les impacts socio-environnementaux que ce type d'agriculture cause à la région. La spécialisation des systèmes de production est toujours plus forte et, la plupart du temps, les processus de production sont analysés de façon isolée. Par conséquent, lorsque un problème apparaît, il est traité de manière restreinte. Il faut prendre en considération la diversité qui existe sous tous les aspects, qu'ils soient productifs, humains, sociaux ou environnementaux.

Toutefois, par ailleurs, l'introduction de nouveaux paradigmes demande plus d'attention de la part des acteurs impliqués, pour que les mêmes erreurs ne se reproduisent pas avec l'utilisation d'autres types d'agriculture.

2.4.2 AGRICULTURE FAMILIALE ET DEVELOPPEMENT DURABLE

La recherche d'un « modèle » de développement qui favorise l'agriculture familiale et qui prenne en considération la durabilité comme objectif devant être atteint est un défi lancé par différents acteurs du monde rural. Une agriculture familiale durable ne peut pas être mise en œuvre par des actions isolées et sectorisées.

Silva (*op.cit.*) nous rappelle que : « penser l'agriculture durable c'est reconnaître l'existence de failles et de divergences relatives à la compréhension de l'importance de l'agriculture familiale sur le plan des priorités d'un nouveau cap de développement ».

La production agricole familiale présente des caractéristiques qui démontrent sa force en tant qu'espace privilégié de développement d'une agriculture durable, du fait de ses tendances à la diversification, à l'intégration d'activités végétales et animales, en plus d'un travail sur une moindre échelle (CARMO, 1998: 231).

Veiga (1996) partage aussi cette idée quand il dit que « sous le prisme de la durabilité (stabilité, résilience et équité), les avantages présentés par une organisation agricole familiale d'élevage sont nombreux, car elle donne une emphase à la malléabilité et au processus décisionnel.

Le plus grand débat consiste à savoir comment transcender le paradigme productiviste de l'après deuxième guerre mondiale, qui a entraîné une rupture par rapport à des modes de production et de diffusion des connaissances qui étaient millénaires. La production et la diffusion technologique ont été détachées des logiques locales qui, auparavant, prenaient en compte les conditions sociales et environnementales dans leur recherche de durabilité. Les tentatives d'homogénéisation socioculturelle ont entraîné en partie la destruction de connaissances locales, construites dans le rapport que l'homme avait établi avec la nature et chaque écosystème. Dans le cas de l'Amazonie, par exemple, les populations locales, comme les indigènes, sont toujours en interaction avec le milieu. Comme l'affirme Boff (*op.cit.*), les relations ne sont pas « naturelles », mais culturelles, tissées sur une toile de réciprocités.

Pour Abramovay (1985), il ne s'agit pas seulement de chercher à augmenter la production et le rendement des produits cultivés, il faut surtout un système de production qui s'adapte mieux aux conditions écologiques et socioéconomiques.

Il existe quelques initiatives d'organisation de la société civile et, plus récemment, de certaines institutions officielles liées au développement rural et à la recherche qui cherchent à répondre au défi d'un développement plus durable. Dans la sphère des institutions publiques d'assistance technique, il existe des orientations qui vont dans le sens d'un travail stratégique de développement rural durable basé sur les principes de l'agro-écologie.

Le gouvernement fédéral, par l'intermédiaire du Ministère du Développement Agraire et du Secrétariat à l'Agriculture Familiale, a cherché à implanter des actions stratégiques de développement durable. Il a pour cela créé la Politique Nationale d'Assistance Technique et d'Extension Rurale – PNATER (2004) qui a permis de définir quelques principes. Nous n'en citerons que deux :

- Contribuer à la promotion du **développement rural durable**, avec une emphase sur les processus de développement endogène, en apportant un **appui à l'agriculture familiale** et aux autres publics décrits auparavant, afin de potentialiser l'utilisation durable des ressources naturelles (*mis en gras par nos soins*)
- Adopter une approche **multidisciplinaire et interdisciplinaire** qui stimule l'adoption de nouvelles perspectives méthodologiques participatives et d'un paradigme technologique basé sur les principes de l'agro-écologie. (*mis en gras par nos soins*).

Le principal objectif des services publics de l'ATER (PNATER, *op.cit.*) est de :

> Stimuler, animer et appuyer des initiatives de développement rural durable qui impliquent des activités agricoles et non-agricoles, de pêche, d'extractivisme, et autres, et ayant comme préoccupation centrale le renforcement de l'agriculture familiale, pour améliorer la qualité de vie et adopter les principes de l'agro-écologie comme axe d'orientation des actions.

Même si ces initiatives gouvernementales vont dans le sens de mettre en place des politiques, dans la pratique, il est difficile de mettre en œuvre ce qu'elles proposent. En effet, la plupart d'entre elles présentent un cadre technique qui ne permet pas aujourd'hui de répondre à la demande des régions. De plus, il est difficile de former ce cadre technique aux nouvelles technologies proposées, soit à cause de questions de résistances, chez certains, à la nouvelle approche, soit par manque de mécanismes de capacitation. Il est également inutile de revenir sur l'abandon des infrastructures de ces entreprises publiques où il manque des véhicules ou d'autres moyens permettant de répondre aux agriculteurs, surtout dans la région amazonienne où les distances sont gigantesques.

En ce qui concerne l'agriculture familiale, il ne suffit pas d'adapter les systèmes de production à la réalité locale, d'ajouter de la valeur à leurs produits, de découvrir des niches de marché, etc. Il faut, aussi, que le processus productif en vigueur valorise les savoirs accumulés et garantisse la durabilités des systèmes, avec équité. L'importance de l'aspect social, qui contribue à

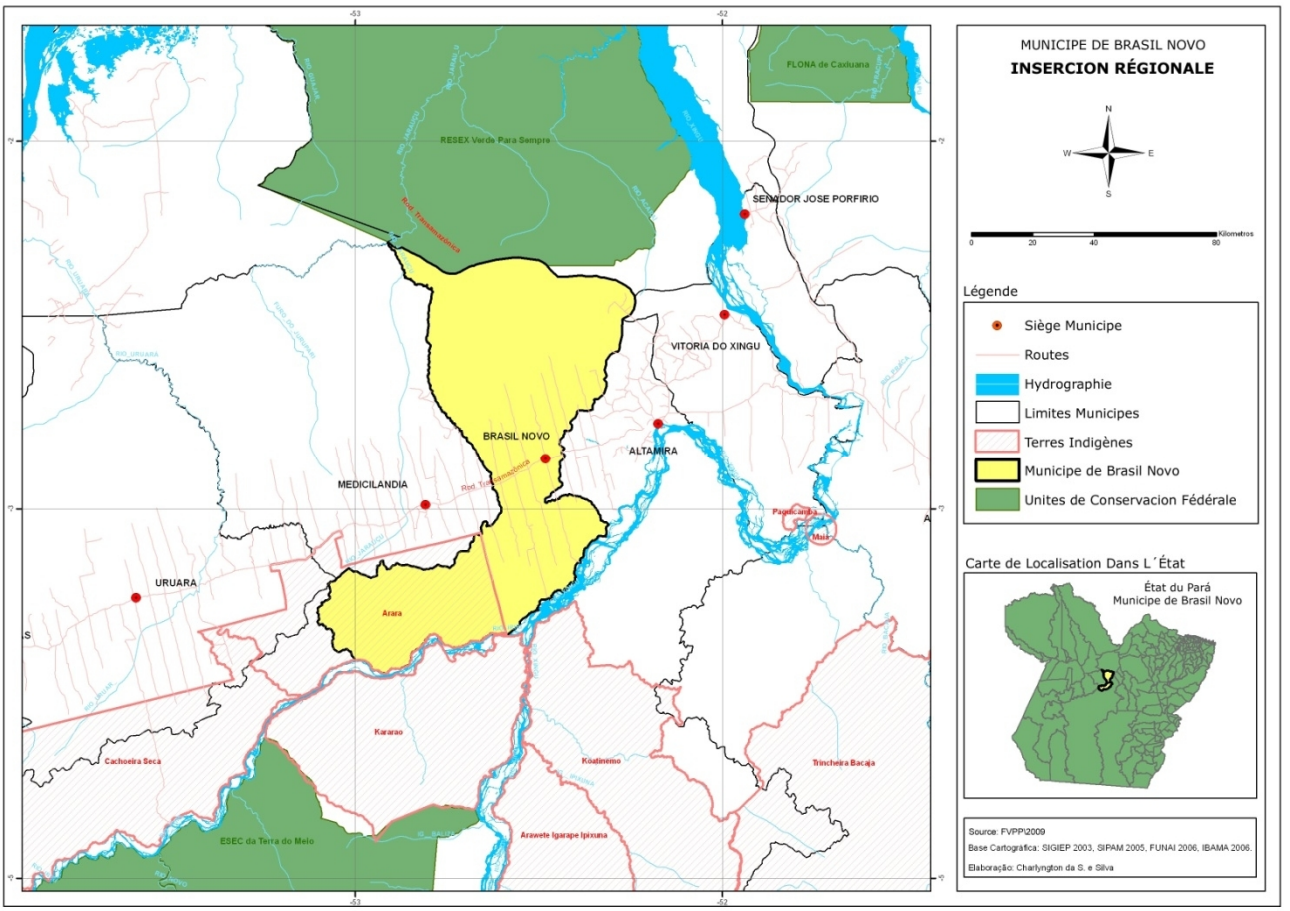
l'inclusion sociale et culturelle, dans le cadre d'un maintien du patrimoine culturel des populations locales, ainsi que de la production et de la préservation des savoirs, sont des points importants qui doivent être pris en compte dans le cadre d'un développement durable de l'agriculture familiale.

3 CHAPITRE III : ZONE D'ÉTUDE ET DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

3.1 Contexte socio-économique et localisation de la zone d'étude

3.1.1 DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE

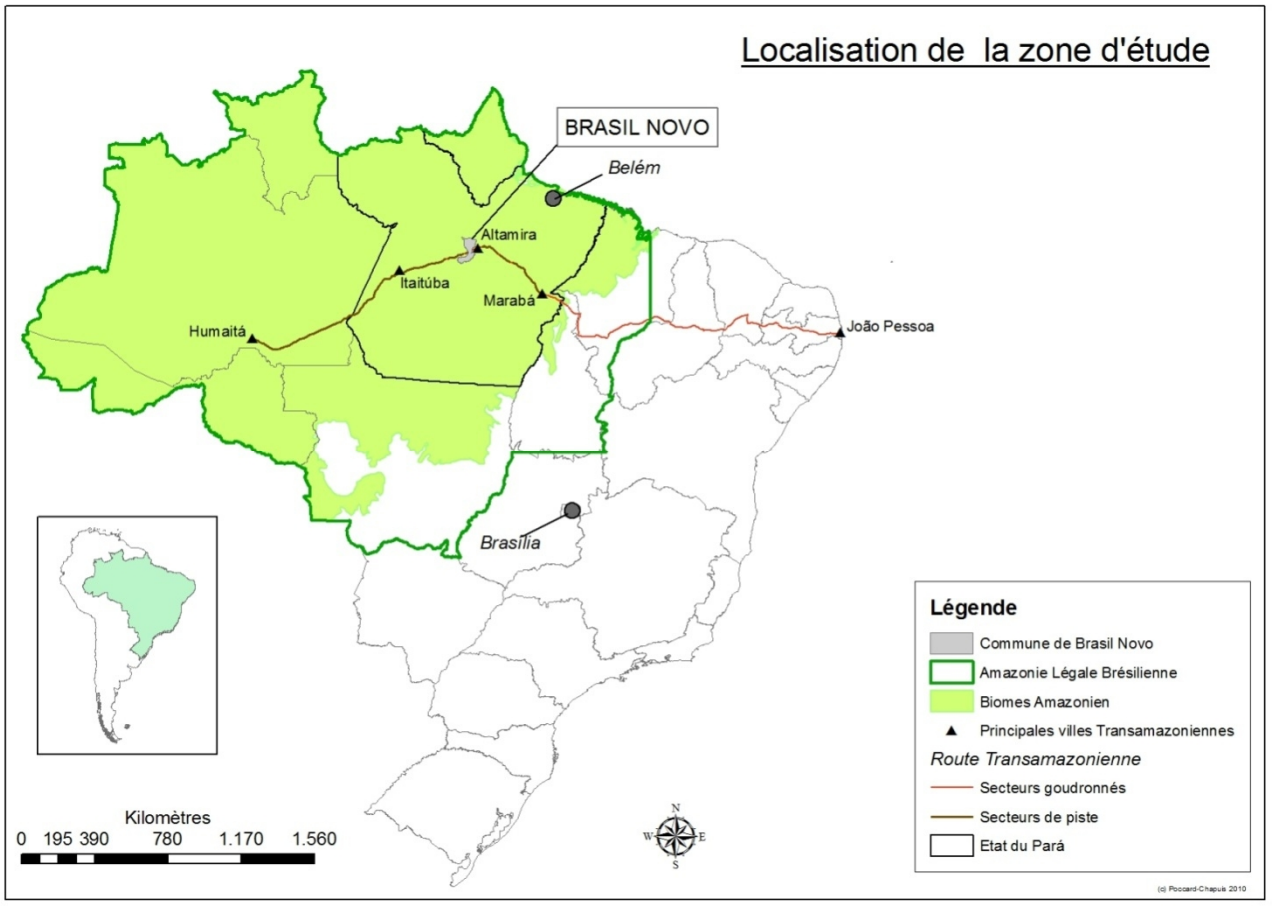
Ce travail a été réalisé sur la commune de Brasil Novo, située le long de la route transamazonienne (BR 230) dans l'État du Pará, avec des agriculteurs qui pratiquent une activité de production laitière. Nous avons choisi la commune de Brasil Novo pour deux raisons. La commune est connue localement pour son activité laitière, malgré les difficultés rencontrées par les éleveurs et que nous détaillerons plus loin. Deuxièmement, cette commune participe à différents programmes de recherche/développement mis en place par des chercheurs du Laboratoire d'Agro-écologie de la Transamazonienne de l'Université Fédérale du Pará, institution dont nous faisons partie depuis 1995. Par conséquent, les systèmes de production développés sur cette commune sont bien connus. Ainsi, différentes actions de recherche/développement ont été mises en œuvre le long des différents pistes vicinales de la commune, à l'exemple de l'utilisation de légumineuses dans les pâturages et comme banque de protéines, lors d'une action-test avec suppléments minéraux. Un suivi des troupeaux a été réalisé pendant trois ans sur quatre propriétés laitières. En plus de ces actions et grâce à l'UFPA, des stages sur le terrain ont été faits par des étudiants en agronomie sur 32 propriétés pendant les quatre ans et demi du cours. Ces stages avaient pour objectif d'étudier le fonctionnement des exploitations agricoles.



Carte 5 : Insertion de Brasil Novo dans la région de la Transamazonienne

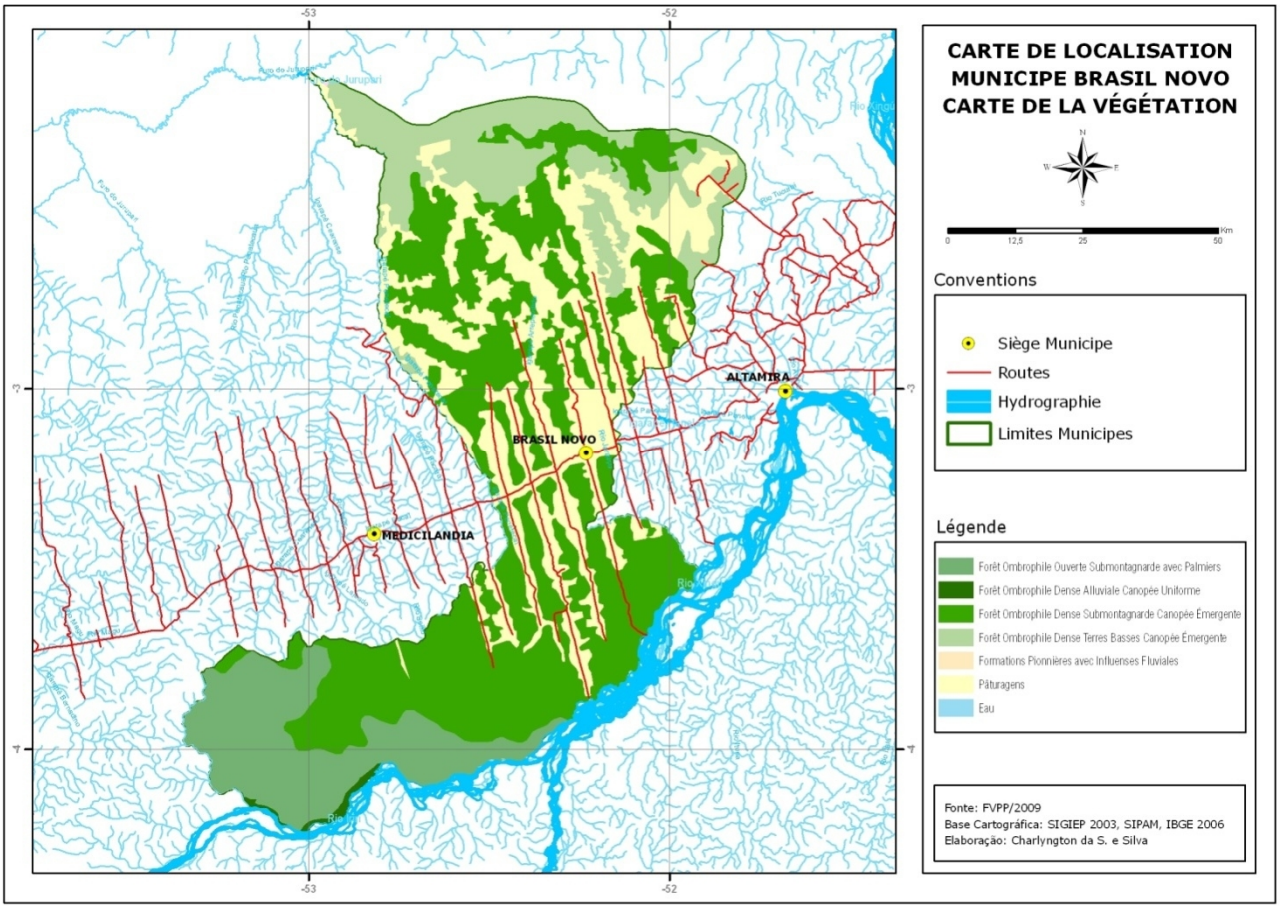
3.1.2 LOCALISATION

La commune de Brasil Novo se trouve au Sud-ouest de l'État du Pará, sa mairie est au bord de la route Transamazonienne (au km 46 de la BR 230) à 48 km de la ville d'Altamira (Carte 6). Au Nord, elle est délimitée par la commune de Porto de Moz, à l'Est et au Sud par Altamira et à l'Ouest par Medicilândia. Elle couvre une territoire de 6 368,25 km^2 et ses coordonnées géographiques sont 3º 18’ 17’’ de latitude Sud et 53º 32’ 8’’ de longitude Ouest par rapport au méridien de Greenwich.



Carte 6: Localisation de la Zone d'étude

D'après la classification de Köppen, cette commune a un climat tropical humide Am. Ce climat présente également des caractéristiques de mousson, avec une saison sèche modérée et des précipitations moyennes mensuelles inférieures à 60 mm. Sa pluviométrie moyenne annuelle varie entre 1500 et 2000 mm (Secrétariat d'État à l'Environnement, 2008). La température extérieure est en moyenne de 27^{o}C et l'humidité relative de l'air est d'environ 78%. Le type de couverture végétale que nous trouvons sur la commune est hétérogène. En effet, nous y trouvons une forêt ombrophile dense, qui présente de grands arbres (entre 25 et 50 m de hauteur) au fort potentiel pour le secteur du bois, ainsi qu'une forêt secondaire. (Carte 7)



Carte 7: Carle de la végétation

Le relief plat prédomine malgré quelques ondulations près de la mairie. Au Sud de la commune se trouve des régions de serras (Serra Grande das Araras et Serra do Iriri).

Elle est traversée par le fleuve Xingu et ses affluents, la rivière Iriri et un ensemble de cours d'eau (igarapés) comme l'Igarapé Arrependido, le Penetecaua et le Jurucu, entre autres.

3.1.3 HISTOIRE DE BRASIL NOVO

La ville de Brasil Novo a pour origine une agropólis (réunion d'agro-villes polarisées autour d'un noyau de services urbains) (Figure 16). La mise en place des agropólis était prévue par le Programme d'Intégration Nationale/PIN, implanté par le gouvernement fédéral au début des années 1970, avec l'objectif de développer un grand Programme de Colonisation et de Réforme Agraire destiné à l'Amazonie.

La rapide croissance démographique du noyau urbain de Brasil Novo, l'installation d'établissements commerciaux et de services, qui fournissaient les personnes qui circulaient sur la route, ainsi que la fertilité des sols de la région, ont dynamisé le secteur agricole. Toutefois, le manque d'assistance municipale a conduit les habitants du lieu à demander leur émancipation. En décembre 1991, la commune de Brasil Novo a été fondée après le démembrement d'une partie des

territoires des communes de Medicilândia, d'Altamira et de Porto de Moz. Son siège se trouve dans l'agropólis de Brasil Novo. Ce centre a pris le statut de ville sous le nom de Brasil Novo et, en janvier 1993, a vu l'investiture de son premier maire.

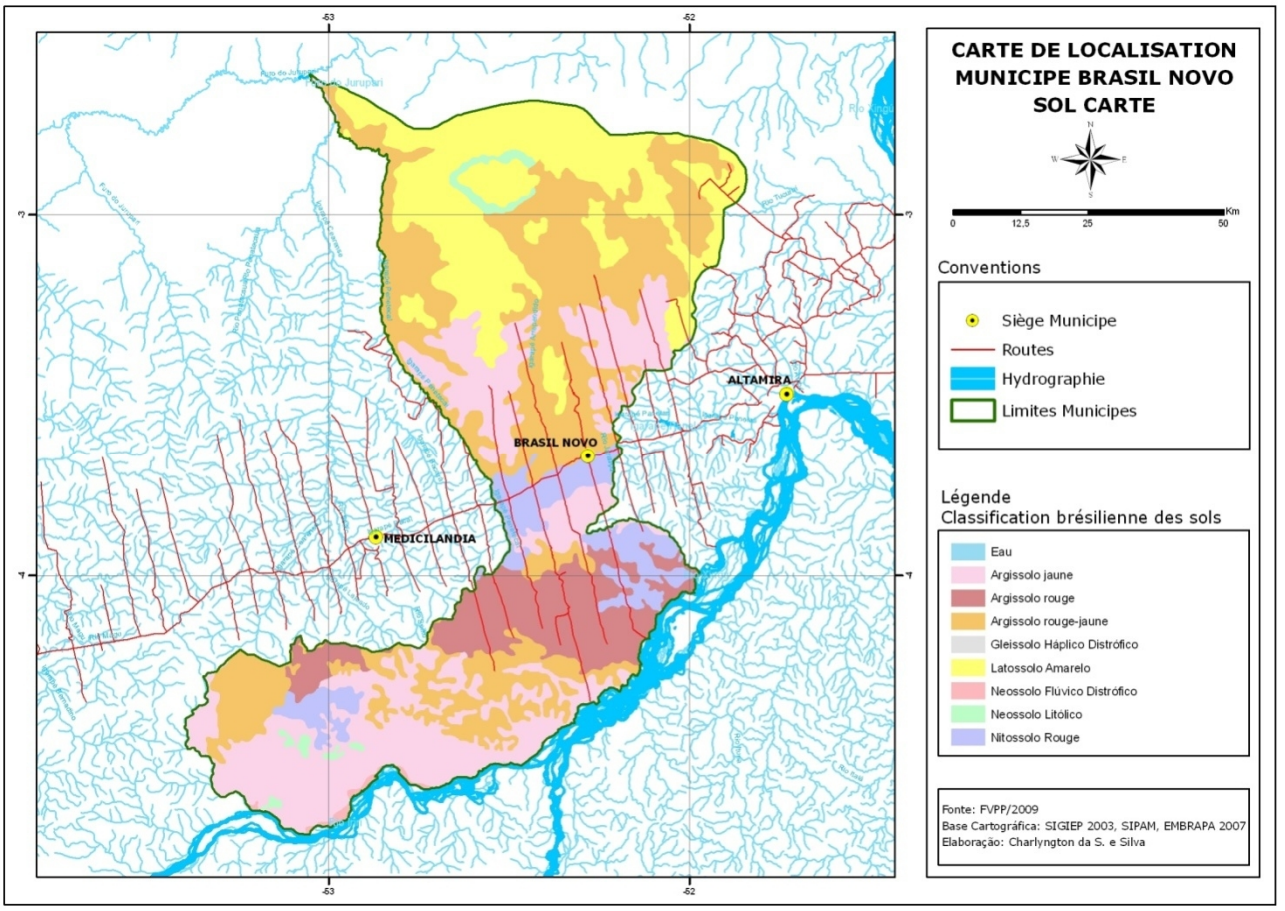
Figure 16: Commune de Brasil Novo. Source : Google earth/2010

3.1.4 CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES

La commune de Brasil Novo, lors du dernier recensement démographique de 2007 était peuplé de 18 749 habitants (IBGE, 2007). Nous estimons que la population rurale représente 74% de la population totale.

L'économie de Brasil Novo est basée sur l'élevage extensif (viande et lait), le commerce, les cultures pérennes (cacao, poivre, fruits), les cultures annuelles (haricots secs, riz, maïs, manioc, etc.), l'artisanat et des scieries de taille moyenne.

Les sols qui prédominent sur la commune sont des sols podzoliques rouge-jaune et des *latosols* jaune ou rouge-jaune, avec des veines de *terra roxa* (Carte 8). Ces bandes de sols violets et de podzols sont les plus fertiles, où se trouvent les cultures pérennes, surtout le cacao (*Theobroma cacao*). En 2008, la commune a produit 3200 tonnes de fèves de cacao pour une zone plantée de 4000 hectares et 75 tonnes de poivre (piper nigrum) sur 50 ha (IBGE, 2009). En 2008, la production de cultures annuelles comme le riz (*Oryza sativa*), les haricots secs (*Phaseolus vulgaris*) et le manioc (*Manihot esculenta*) a été de 205, 86 et 7000 tonnes (IBGE, 2009).



Carte 8: Carte de types sols

La commune a deux projets de colonisation dirigée (appelés « *projetos de Assentamento – PA* ») supervisés par la Super-Intendance Régionale 30 (SR 30) de l'Institut National de Colonisation et de Réforme Agraire – INCRA. Il s'agit du PA Laranjal composé de 188 familles et du PA Penetecaua avec 259 familles, soit un total de 447 familles.

3.2 DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

Au regard de la complexité des changements affectant les systèmes laitiers dans ma région d'étude, j'ai choisi de combiner plusieurs approches méthodologiques distinctes, articulant différentes échelles temporelles et spatiales. Le risque aurait été de ne percevoir qu'une partie de ces changements, ou de leurs mécanismes, et ainsi d'en produire une interprétation erronée. Ces approches sont les suivantes :

- La valorisation de notre expérience professionnelle dans la région
- L'approche systémique, pour comprendre le fonctionnement de systèmes complexes

- Diagnostics d’exploitations en 2001 et 2009, typologies multivariées structurelles puis fonctionnelles
- Analyses rétrospectives de la trajectoire des exploitations et du rôle de la vente de lait
- Enquêtes faites auprès d’informateurs clés

3.2.1 EXPERIENCE ACCUMULEE EN 15 ANS D’ENSEIGNEMENT

Nous voudrions rappeler que nos analyses et discussions vont au-delà des résultats obtenus grâce aux entretiens que nous avons réalisés. En effet, nous nous sommes également appuyés sur une expérience personnelle acquise sur le terrain durant près de 15 ans de travail professionnel auprès des éleveurs familiaux de la région. Professeur-chercheur au Laboratoire d'Agro-écologie de la Transamazonienne – LAET, du groupe de recherche faisant partie du Noyau des Sciences Agraires et de Développement Rural – NCADR de l'Université Fédéral du Pará depuis 1995, situé dans la commune d'Altamira – région de la transamazonienne (BR 230), où de nombreux projets de recherche et développement ont été mis en place depuis 1993, dans le cadre d'un programme plus important intitulé : recherche-formation-développement, coordonné par le NCADR depuis 1989 dans la région Sud-est et Sud-ouest de l'État du Pará. Dans le cadre de ce processus de formation, le cours d'agronomie d'Altamira et de Marabá a été mis en place. Ce cours s'intéresse plus particulièrement à l'agriculture familiale et a pour méthodologie une approche systémique. Le cours exige des stages obligatoires, au nombre de cinq, où l'étudiant suit pendant les quatre ans et demi du cours le système de production d'une famille. Comme enseignante, nous avons pu accompagner et orienter différents étudiants lors de leurs stages. À la fin de chacun d'entre eux, ces derniers devaient présenter un rapport d'étude de fonctionnement des exploitations agricoles. Dans la région où nous avons développé notre thèse environ 32 étudiants ont réalisé des études, et nous avons eu l'opportunité d'orienter et d'évaluer tous ces rapports, ce qui nous a permis d'approfondir nos connaissances quant à la réalité des exploitations de cette région.

Toutes ces expériences nous ont apporté une bonne connaissance de la région et des systèmes de production familiale, qui sont en constante évolution, comme toute la frontière agricole.

Nous avons mobilisé cette connaissance comme une toile de fond, tout au long des étapes de notre thèse. Elle nous a notamment servi à définir notre objectif, notre question et nos hypothèses de recherche, pour monter nos protocoles de collectes de données, pour percevoir les potentiels et limites de chacune des approches méthodologiques mobilisées.

3.2.2 L'APPROCHE SYSTEMIQUE : IMPORTANTE POUR UNE COMPREHENSION DES SYSTEMES COMPLEXES

Comme nous l'avons montré dans l'État de l'art, notre recherche s'intéresse aux interactions temporelles entre trois entités complexes : l'élevage laitier familial, la filière laitière et le territoire du front pionnier. Par conséquent, nous avons considéré qu'une approche purement analytique ne permettrait pas de comprendre ces interactions et encore moins les perspectives. Nous avons décidé d'adopter une vision systémique pour pouvoir construire la structure méthodologique de notre recherche. Nous avons donc placé le système d'élevage au centre de notre approche.

Le système de l'élevage peut être défini comme « un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques» (Landais et al, 1987).

La délimitation du système est toujours difficile en ce qui concerne le système d'élevage. Le modèle généralement utilisé est celui proposé par Lhoste (1984) qui le représente sous la forme de trois pôles d'interaction : l'homme, le territoire et le troupeau.

L'interaction de ces trois pôles et les caractéristiques de chacun de ceux-ci sont très importantes pour la compréhension du système d'élevage.

Dans le contexte de notre étude, l'échelle d'analyse est celle d'un groupe d'agriculteurs dans une région. Nous avons décidé de restreindre la définition de notre objectif, par rapport à d'autres études réalisées dans la région et qui s'intéressent au système de production dans son ensemble. Nous nous sommes donc limités à la production et à la commercialisation du lait des exploitations familiales. Par conséquent, nous n'avons pas développé la dimension des productions végétales (à l'exception des fourrages), comme le cacao. Néanmoins, même si nous nous sommes restreints aux systèmes laitiers, nous n'en avons pas pour autant oublié les interactions entre la famille, le troupeau et l'ensemble des ressources disponibles au sein de l'exploitation.

Cette approche systémique a orienté notre collecte de données sur le terrain, ainsi que le modèle d'analyse de ces dernières : diagnostics et typologies, analyse des trajectoires, changements et facteurs de changements. La dimension temporelle a tout spécialement été travaillée : notre questionnement de recherche et nos hypothèses se sont focalisés sur les évolutions des systèmes laitiers. Ainsi, notre approche systémique s'est construite sur une vision diachronique. Le facteur temps est central en ce qui concerne nos choix méthodologiques.

3.2.3 LE DIAGNOSTIC DU POTENTIEL LAITIER EN 2001 : UNE PREMIERE BANQUE DE DONNEES

En 2001, une étude sur la viabilité socio-économique et le potentiel laitier de la commune de Brasil Novo. Cette étude a été réalisée par l'équipe de chercheurs du LAET/NCADR de l'Université Fédérale du Pará dont nous faisons partie, après qu'une demande ait été formulée par la Coopérative des Producteurs Ruraux de la commune de Brasil Novo – COOPERBRAN. En effet, la coopérative voulait évaluer une possible implantation d'une laiterie dans le cadre de la coopérative des producteurs ruraux de cette commune. Pour cela, 103 agriculteurs, soit 51% des agriculteurs associés à la coopérative de l'époque, ont été interrogés. Ces personnes ont été choisies de façon aléatoire, même si un échantillon d'agriculteurs se trouvant sur les divers pistes vicinales de la commune a été pris en compte. Nous avons utilisé un questionnaire structuré contenant des questions ouvertes et fermées (Annexe 1). Dans l'ensemble, ces questionnaires ont été appliqués à une seule personne par exploitation et ont duré environ 1h30. Nous avons pris en compte différents facteurs comme la surface totale des terres des producteurs, le système de culture, le système d'élevage (effectif bovin, gestion du troupeau et des pâturages), les installations, la production laitière, la commercialisation, la consommation familiale et les dépenses générales. Un rapport a été produit par l'équipe et a été fourni à la coopérative. Postérieurement, dans le cadre de cette thèse, nous avons repris cette banque de données et nous l'avons intégrée à l'analyse des trajectoires.

3.2.4 UNE TYPOLOGIE DES SYSTEMES LAITIERS EN 2001

À partir des données obtenues lors de ce diagnostic, nous avons réalisé une typologie structurelle des systèmes laitiers.

Parmi les différentes méthodes existantes d'analyse de données nous avons opté pour une utilisation d'analyses factorielles (ACP – analyse en composantes principales), afin d'exploiter les données des individus décrits par des variables de même nature, dans ce cas des variables de structure. Pour nos calculs, nous avons recours aux outils du logiciel R.

Une typologie basée sur une structure de 11 variables choisies a été mise en place, il s'agit de : l'origine des agriculteurs, l'année d'arrivée dans la région, la main-d'œuvre (type), l'expérience avec des bovins, le financement, les cultures, le nombre de têtes bovines, le nombre de vaches laitières, la taille de la propriété et la surface des pâturages.

L'une des informations importantes générées par cette base de données est que seulement 49,5% des agriculteurs de l'époque vendaient leur lait, *soit in natura*, soit sous forme de fromage.

Cette étude, comme d'autres déjà réalisées sur cette commune, nous a permis de caractériser les systèmes laitiers existants à cette époque, du point de vue de leur structure. Tout ce travail développé dans le cadre de ce diagnostic, ajouté aux autres actions développées dans la région, nous a apporté des éléments pour une réflexion et une compréhension de la diversité des systèmes de production existants.

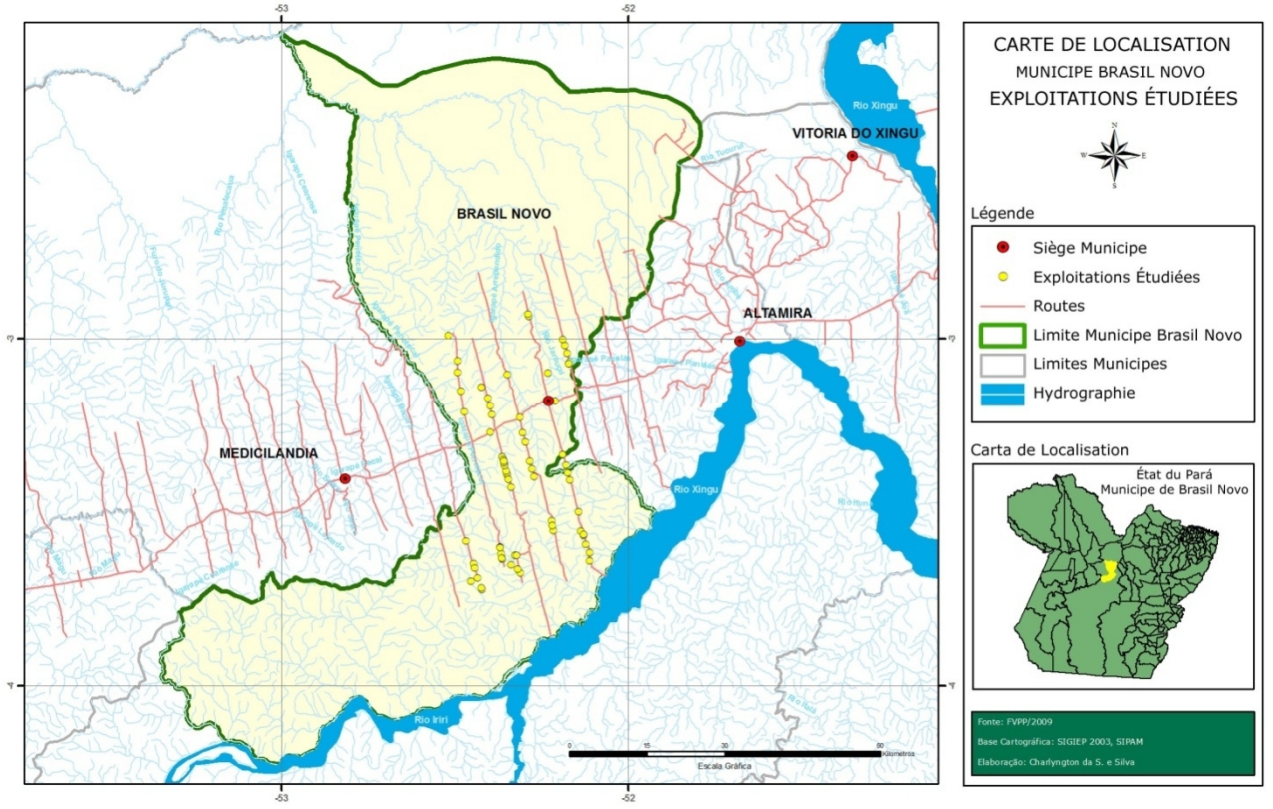
Ces résultats nous ont fait comprendre qu'il fallait effectuer d'autres recherches avec ces agriculteurs afin de mieux comprendre le fonctionnement des systèmes laitiers, ainsi que les évolutions et les stratégies des agriculteurs.

3.2.5 NOUVELLE TYPOLOGIE EN 2009

Perrot et Landais (1993a) indiquent les limites des entretiens directs, qui ne présentent souvent qu'une image statique de l'exploitation, puisqu'ils privilégient les variables de structures, plus faciles à comprendre que les variables dynamiques et les pratiques des agriculteurs, qui, elles, permettent de comprendre les logiques de fonctionnement. Malgré cette limitation, nous avons décidé d'y avoir recours pour pouvoir actualiser les données des systèmes laitiers de la plupart des agriculteurs qui avaient répondu à l'entretien de 2001. Pour cela, la méthodologie de la collecte de données a été enrichie afin de mieux définir le fonctionnement, les pratiques et leurs déterminants.

Lors de cette nouvelle campagne de collecte de données, nous avons utilisé deux types de questionnaires semi-structurés, avec des questions ouvertes et fermées. Les entretiens ont été réalisés entre décembre 2008 et février 2009. Le premier d'entre eux contenait des questions destinées aux exploitations qui produisaient et commercialisaient leur lait (Annexe 2). Ce questionnaire a été axé sur le système technique du lait, comme la main-d'œuvre utilisée dans cette activité, la surface de l'exploitation, l'effectif du troupeau, les aspects liés à la gestion de ce dernier, les aspects hygiènes et sanitaires de la production de lait, les quantités de lait produites, la commercialisation. Ce questionnaire a été appliqué dans 70 exploitations agricoles (Carte 9) qui commercialisent du lait *in natura* et/ou du fromage, 30 d'entre elles avaient déjà répondu aux entretiens de 2001. Chaque entretien a duré en moyenne 1h15, même si dans certains cas il a atteint 1h30.

L'autre questionnaire (Annexe 3) a été destiné aux agriculteurs ayant abandonné la production de lait. En plus de données sur le système de production, il a porté sur la surface de l'exploitation, sur le troupeau (quantité et type) et sur les motifs qui ont conduit la famille à ne plus pratiquer l'activité laitière, c'est-à-dire à ne plus commercialiser de lait et/ou de fromage. Ce questionnaire a été appliqué dans 40 exploitations qui avaient déjà répondu au questionnaire de 2001. Dans ce cas, la durée des entretiens sur chaque propriété a duré en moyenne 40 minutes.



Carte 9 : Localisation des exploitations étudiées

a) Les utilités des typologies

Face à la diversité des systèmes laitiers, nous avons cherché un outil typologique qui comprenne et représente cette hétérogénéité, de façon a caractériser ces systèmes laitiers existants et leur fonctionnement. En effet, «Parler de diversité, c'est reconnaître que tous les producteurs n'ont pas et ne peuvent pas avoir la même façon de produire (Capillon, 1993).

La typologie est une caractérisation des particularités observées par rapport à un sujet d'intérêt dont les aspects étudiés présentent une variabilité. Elle doit permettre de définir les groupes cibles pour des interventions plus efficaces (MBETID-BESSANE et al, 2002). Pour Dufumier (1996), l'objectif de la typologie est de comprendre comment les différentes catégories d'agriculteurs développent différents systèmes de production, étant donné qu'ils sont conditionnés par les ressources disponibles et par la nature des relations sociales en vigueur.

Pour réaliser une typologie, il existe différentes méthodes qui peuvent être utilisées conformément aux objectifs. Toutefois, selon le type de variables utilisées, nous pouvons avoir des typologies fonctionnelles et structurelles. Les typologies structurelles privilégient plus le fonctionnement basé sur une analyse des processus techniques de production. Les typologies fonctionnelles sont utilisées moins fréquemment que les autres. À partir du fonctionnement d'une

exploitation agricole, la construction d'une typologie peut aider à orienter des actions de développement de certaines régions, du fait des différentes fonctions qu'elle peut assumer (Perrot et Landais, 1993b).

Parmi les différents types de construction d'une typologie nous trouvons des différences quant au mode de collectes des informations, ainsi que sur la manière dont elles sont traitées. PourMBETID-BESSANE et al (2002), les variantes de typologies de fonctionnement le plus souvent rencontrées sont celles : (i) centrées sur les projets et la situation de l'agriculteur, c'est-à-dire : quels sont ses objectifs et ses stratégies? ;(ii) fondées sur les « systèmes de pratiques » des agriculteurs, c'est-à-dire : que cherche le paysan? Pour quels résultats? Pour faire quoi? Comment fait-il pour atteindre ces résultats? ;(iii) liées aux trajectoires d'évolutions des exploitations, c'est-à-dire : comment l'agriculteur est arrivé où il est? Quels événements majeurs ont marqué son histoire? Comment cela s'est-il traduit? ; et, (iv) les dire d'experts;

Des limites sont trouvées en ce qui concerne les différentes manières de construire une typologie, soit en raison de restriction concernant l'échelle de la méthode, c'est-à-dire à cause de questions liées au manque d'actualisation de ces dernières. D'autres points ont été soulevés par Gérard (2006), qui émet des critiques sur les méthodes de typologies qui privilégient les éléments structurels de l'exploitation agricole, afin d'évaluer et donc d'améliorer l'efficacité technique économique. Pour cette auteure, ces « méthodes laissent donc peu de place à la manière concrète dont l'agriculteur gère son exploitation et aux propres justifications de ses choix, c'est-à-dire à ses pratiques ».

Pour Ferreira (2001), toutes ces limites « n'empêchent pas que cette méthode donne de bons résultats et permette en toute circonstance de repérer la diversité existante, ce qui explique le succès qu'elle connaît. Il est nécessaire de savoir travailler avec les limites imposées par les outils disponibles ».

b) Typologie à dire d'experts : principes et fonctionnement

- *Objectifs et spécificités*

Cette méthode d'élaboration typologique a été proposée par Perrot et Landais (1993c). Pour Ferreira (2001), cette méthode présente quelques innovations par rapport aux autres méthodes […], concernant la collecte des données (constitution de la base de données) et les procédures d'analyse des données qui aboutissent à la définition des types (typologie). Dans une même perspective, Franschesquin et al (2003) mentionne d'autres avantages comme : (i) elle permet de travailler sur des échelles larges; (ii) moins sensible au critère d'agrégation car les types sont indépendants; (iii)

plus souple car on utilise des ressemblances pour classer les individus ; (iv) plus facile à transférer ; et (v) plus facile à actualiser puisqu'on peut suivre l'évolution des types.

Un autre aspect qui fait référence aux avantages de cette méthode a été développé par Jamin et al (2007) : elle permet d'associer les agents de développement aux procédures de la typologie. Associer la vision et la formation des agents de développement à un dialogue avec des leaders d'organisations d'agriculteurs, tout en prenant en compte la diversité, est quelque chose d'important que cette méthode prend en considération. Ces agents/professionnels peuvent jouer un rôle aussi bien au niveau de la recherche qu'en ce qui concerne l'extension rurale. Dans cette étude, il est important que les acteurs soient impliqués d'une manière ou d'une autre dans le secteur laitier.

Un autre aspect important est que les spécialistes doivent déjà habiter depuis un certain temps dans la région et bien connaître les caractéristiques des exploitations agricoles de façon à être capables de les regrouper par rapport à leur mode de fonctionnement. La méthode peut présenter certains risques de distorsion de la réalité, surtout à cause de préjugés des spécialistes par rapport à une situation donnée.

Pour ces motifs, nous avons choisi cette méthodologie et non pas l'analyse des composantes principales que nous avions appliquée en 2001. De fait, l'expérience de 2001 a montré qu'il fallait effectuer une analyse plus fonctionnelle, plus fine, afin de pouvoir détecter les différences entre les systèmes.

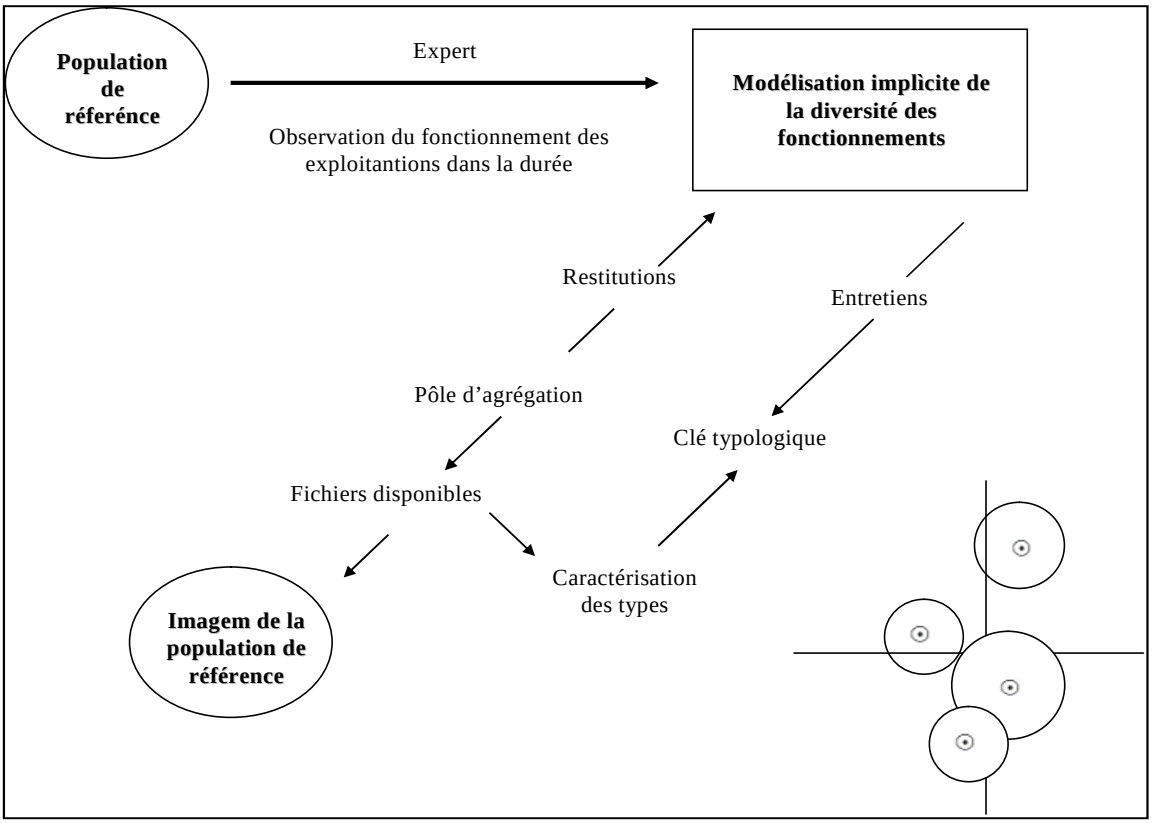


Figure 17: La construction de types par agrégation. Source : Perrot & Landais (1995), non publiée, cité par Ferreira (2001).

- *Définition des pôles d'agrégation ou archétypes*

La principale originalité de cette approche est le choix indépendant des variables utilisées pour identifier chacun des types de fonctionnement (Perrot et Landais, 1993). Comme nous l'avons déjà affirmé, cette méthode est basée sur la mobilisation des connaissances des « spécialistes », reconnus sur le site d'études. Les mobilisations de ces connaissances peuvent être obtenues grâce à des entretiens semi-structurés individuels. Le résultat de ces entretiens doit être passé au crible, afin de pouvoir détecter les points de consensus et de divergence.

Après cette première étape, les connaissances des « spécialistes » doivent être formalisées par la définition d'archétypes : ils correspondent à la vision des spécialistes sur les types existants dans la région, ainsi qu'aux critères de définition. Ces archétypes sont synonymes des pôles d'agrégations, car le classement consistera à calculer le niveau de similitude de chaque exploitation avec chaque pôle et à les inclure au pôle le plus semblable.

La définition de ces pôles est le résultat d'une synthèse de connaissances implicites de l'ensemble des « spécialistes » (Figure 17). Chaque pôle est défini par un ensemble spécifique d'indicateurs discriminants, qui peuvent être aussi bien qualitatifs que quantitatifs.

Tout ce processus doit toujours être fait de façon interactive avec les « spécialistes » afin d'arriver à un consensus quant au pôle d'agrégation et à ses critères de définition. Au contraire des méthodes statistiques basées sur une analyse multivariée, Ferreira (2001) considère que cette approche permet de définir de façon indépendante chaque pôle d'agrégation, ce qui (…) apporte une plus grande stabilité, qualité essentielle pour les études dynamiques.

L'organisation des critères de définition des pôles est formalisée par la clé typologique.

- *La clé typologique*

Chaque critère constitue une variable avec ses valeurs-seuils. Dans notre étude nous avons 9 variables ou critères de définition des types. Nous avons appliqué à chaque variable un coefficient de pondération. Les coefficients de pondération utilisés varient sur une échelle de valeurs allant de 0,1 à 0,4, il s'agit du poids de chaque variable, c'est-à-dire de l'importance relative que les « spécialistes » donnent à la définition des pôles représentés par les variables.

La clé typologique est composée de « l'ensemble des indicateurs discriminants, des seuils et des procédures qui permettent de calculer les coefficients de ressemblance entre une exploitation et chaque pôle » (Perrot et Landais, op. cit.).

Elle est mise en œuvre par un programme informatique appelé « Genetyp », responsable du traitement des données des exploitations appartenant à l'espace étudié.

En résumé la clé typologique est constituée par les pôles, eux mêmes définis par des variables et leurs valeurs-seuils, ainsi que par leurs coefficients de pondération.

L'analyste constitue un tableau de données en réunissant pour chaque exploitation les valeurs présentées pour chaque variable. À partir de ce tableau et de la clé typologique, le GENETYP calcule pour chaque exploitation son coefficient de ressemblance avec chaque pôle. La méthodologie « permet donc de déterminer à quel(s) pôle(s) d'agrégation ressemble l'exploitation à classer et de choisir en connaissance de cause le type auquel elle sera éventuellement rattachée ». L'utilisation de la clé typologique se fait en quatre temps: (i) calcul du coefficient de ressemblance globale de l'exploitation considérée avec chacun des différents pôles ; (ii) sélection des pôles pour lesquels ce coefficient dépasse un certain seuil, défini de manière empirique avec les experts ; (iii) affectation de l'exploitation au type auquel est associé le coefficient de ressemblance globale le plus élevé, sous réserve que la valeur de ce coefficient soit

suffisante ; (iv) Retour éventuel au niveau des coefficients de ressemblance partielle pour voir en quoi cette exploitation ressemble ou ne ressemble pas à tel ou tel pôle d'agrégation.

- *Le logiciel Genetyp*[10]

Ce logiciel a été développé pour faciliter la construction et l'utilisation des clés typologiques. Genetyp est un générateur de la clé typologique par agrégation (Perrot et Leroy, 1995). Il permet de créer une clé typologique à partir de la définition des différents « pôles d'agrégation » (chaque type est associé à un pôle) et de l'utiliser dans la banque de données des exploitations. Le but est de classer les exploitations dans le type qui leur correspond le mieux.

Deux éléments principaux sont utilisés pour cette application : (i) un tableau de données contenant toutes les informations relatives aux exploitations sur lesquelles portera la typologie; et, (ii) et une clé typologique mise en place par le logiciel qui contient la définition des différents pôles et agrégations. Pour pouvoir réaliser les calculs, un tableau de données doit être associé à la clé typologique. Le logiciel permet de calculer les coefficients de ressemblance des établissements pour chacun des pôles, de sélectionner le coefficient le plus extrême possible et s'il a une valeur suffisante pour caractériser les exploitations agricoles, et, enfin, de construire les tableaux d'interprétation des résultats du classement des établissements.

L'application a été développée à partir du logiciel ACCESS 2.0 de Microsoft, sous Windows. Il est nécessaire de respecter quelques étapes pour mettre en œuvre une typologie par agrégation. Il faut tout d'abord importer une base de données contenant l'ensemble des informations sur les exploitations agricoles qui doivent être utilisées pour la typologie. Il est important d'observer si, dans le tableau de données, il n'y a pas des valeurs manquantes, car s'il y en a elles doivent être remplacées par -9. De cette façon, elles ne seront pas prises en compte lors des calculs. Il est indispensable que tous les champs de tous les individus soient remplis afin d'éviter des erreurs de calcul (Tableau 3).

c) Mise en œuvre de la méthode

- *Variables choisies*

Nous avons choisi neuf variables pertinentes pour caractériser les systèmes de production laitière. Il s'agit : (a) du temps d'activité dans le secteur laitier; (b) des suppléments alimentaires; (c) de la période de « lactation »; (d) de la main-d'œuvre permanente utilisée pour la traite; (e) de la structure d'abris pour les veaux; (f) de la production totale laitière; (g) de la productivité

[10] Les principales informations de cette partie ont été tirées du Manuel d'utilisation du logiciel. Perroet et Leroy (1995).

(litres/vache/jour); (h) des critères de réforme du troupeau; (i) de la prophylaxie du cordon ombilical.

Tableau 3 : Fragments du tableau de données de 2010 (exemple)

EXPLOIT	SOINSNOMBRIL	REFORME	COMPLEMENT	ESPGRAMIN	REPOSPAT	PARCELLES	CORRAL
22	1	1	2	1	1	14	1
39	1	1	2	1	1	15	1
38	1	1	2	1	1	10	1
37	2	1	2	1	1	29	1
35	1	1	2	2	2	21	0
1	1	1	2	3	2	13	2
33	-9	1	2	1	1	6	1
32	2	1	2	2	1	38	2

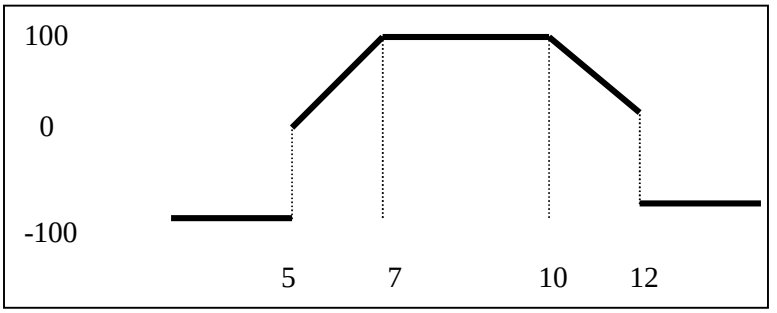
Ensuite, il faut mettre en place la clé typologique. Celle-ci réunit l'ensemble des informations relatives à la définition des pôles d'agrégations. Dans le Tableau 4, nous avons un exemple de clé typologique qui a été créée pour notre étude.

Tableau 4 : Clé typologique

Variable	Ident	PERSIT	PondPERS	OPORT	PondOPORT
->Condition					
ANCIENNETE	QL	1,100;2,50;3,0;	0,3	1,0;2,100;3,100;	0,3
COMPLEMENT	QL	1,100;2,50;	0,3	1,0;2,100;	0,3
DUREETRAIT	QN	5;7<x<10;12	0,2	4;5<x<7;8	0,3
MOPERMTRAI	QL	1,100;2,50;	0,1	1,50;2,100;	0,1
PARCVEAUX	QL	1,100;2,0;	0,1	1,0;2,50;	0,1
PRODUCTION	QN	>60;360	0,4	<30;110	0,4
PRODUCTIVI	QN	>3,5;6	0,4	<3;5	0,4
REFORME	QL	1,50;2,50;	0,1	1,0;2,50;	0,1
SOINSNOMBRIL	QL	1,100;2,0;	0,1	1,0;2,50;	0,1

Dans le Tableau 4, le champ « variable » contient une série de conditions qui permettent de réduire, si nécessaire, le domaine de validité d'un pôle d'agrégation (ce qui permet entre autre d'éviter des calculs inutiles). Le champ « ident » contient la nature de la variable : QN (variable quantitative) et QL (variable qualitative). Le champ « pond », avec le nom du type, contient la pondération pour chaque variable qui définit le pôle d'agrégation.

Pour les variables quantitatives, comme par exemple la variable « DUREETRAIT », de type persistant de la typologie de notre étude, l'intervalle a été 5;7<x<10;12, ce qui donne la représentation graphique suivante :



La lecture du graphique est la suivante : pour cette variable, avec des valeurs de 0 à 5, la ressemblance entre cette exploitation et le type est de -100%. entre 5 et 7, elle croît de 0 à 100% de ressemblance. Si l'exploitation présente des valeurs entre 7 et 10, le type équivaut à 100%. À partir de 10 et jusqu'à 12, le coefficient de ressemblance tombe de 100 à 0%. Au-delà de 12, le coefficient est à nouveau négatif, -100%, les valeurs supérieures à 12 traduisent une opposition par rapport au pôle.

Pour la variable qualitative nous avons utilisé le coefficient de ressemblances partielles – Crp (100, 50 et 0) attribué aux modalités. Si nous prenons comme exemple le type opportuniste de la typologie pour la variable MOPERMTRAI nous avons 1,50;2,100; ce qui signifie que les exploitations qui utilisent une main-d'œuvre en partie permanente ont une valeur attribuée de 50 % et que pour celles qui n'ont pas recours à une main-d'œuvre permanente pour la traite la valeur attribuée est de 100 %.

Le champ « pond » est le coefficient de pondération, il assume des valeurs entières de 0,1 à 0,4. Il s'agit d'un valeur attribuée conformément à l'importance donnée à la variable pour la définition du type.

- *Calcul des coefficients de ressemblance (CR)*

Le coefficient de ressemblance globale (CR global) exprime la ressemblance d'une exploitation agricole par rapport à un pôle d'agrégation défini par un ensemble de **9** critères discriminants. Dans cette étude, nous avons considéré qu'une exploitation agricole se classe correctement dans un type lorsque son coefficient de ressemblance globale au pôle est supérieur à 60%. Si le coefficient est supérieur à 80%, l'exploitation va appartenir au noyau. Quand le coefficient est égal à 100, cela veut dire que la ressemblance avec le pôle est excellente pour tous les indicateurs. Dans le Tableau 5, l'exploitation (exploit) n°5 appartient au noyau du type Opportuniste, car son coefficient se trouve entre 80 et 100. L'exploitation (exploit) n°9 appartient à la « périphérie » du type Opportuniste, car son coefficient est compris entre 60 et 80.

Tableau 5: Exemple d'un tableau de CR globaux

exploit	CR	Type	PERSIT	OPORT
1	87	PERSIST	87	-47
2	83	PERSIST	83	-11
3	87	OPORT	46	87
5	97	OPORT	-46	97
9	60	OPORT	57	60

Source : Fragments du tableau CR globaux/2010

Le coefficient de ressemblance partielle (Crp) est calculé en comparant l'exploitation et le pôle d'agrégation considéré pour chacun des indicateurs discriminants. Dans le Tableau 6, nous avons l'exemple d'un extrait de CR partielles calculées pour la typologie de Brasil Novo. Pour l'exploitation (exploit 1) le CR globale se trouve dans le noyau du type persistant, car il y a corrélation avec les Crp.

Tableau 6: Exemple d'un tableau de Crp pour le type persistant

exploit	CRPERS	CRPANCIENNETE	CRPCOMPLEMENT	CRPDUREETRAIT	CRPMOPERMIRAI	CRPPRODUCTION	CRPPRODUCTIVI
1	87	30	15	20	5	8	40
2	83	30	30	20	5	9	6
3	46	30	15	20	5	0	-40
4	68	15	15	10	10	5	10

Source : Fragments du tableau CR partielle/2010

3.2.6 ENQUETES AUPRES DES INFORMATEURS CLES

Afin d'obtenir plus d'informations et avoir une meilleure vision des activités laitières sur la commune, nous avons réalisé des entretiens avec des informateurs clés.

Le choix de ces derniers a été fait à partir de paramètres comme : des personnes qui habitent depuis longtemps sur la commune et qui connaissent ou ont un rapport avec l'activité laitière. Nous avons aussi choisi des personnes liées à l'assistance technique, des anciens propriétaires de laiterie, des laitiers (transporteurs), des producteurs laitiers et l'actuel secrétaire à l'agriculture. Les entretiens ont suivi un schéma de questions pré-élaborées concernant la dynamique de l'activité laitière dans la commune (pratiques de producteurs laitiers, commercialisation), la perception sur les producteurs laitiers existants et les politiques publiques destinées à l'activité. Chaque entretien a duré d'une à deux heures, avec le but de recueillir une vision de chacun et de la confronter à notre perception, elle-même basée sur les résultats de la recherche.

3.2.7 ANALYSES RETROSPECTIVES DES CHANGEMENTS ET DES FACTEURS DE CHANGEMENTS DES SYSTEMES LAITIERS

L'approche faite à partir des diagnostics et des typologies de deux périodes (2001 et 2009) est riche, mais ne permet pas toutefois, de comprendre exactement les évolutions des systèmes laitiers, le rôle du lait et d'autres facteurs. Deux portraits successifs pourraient se révéler comme insuffisants pour l'analyse des évolutions, qui sont centrales dans le questionnement de cette recherche. C'est la raison pour laquelle nous avons opté pour une méthodologie permettant de reconstruire pas à pas le fil de l'histoire.

Nous avons également eu recours à des entretiens rétrospectifs, méthodologie proposée par C.H. Moulin (Moulin et al., 2005). Le but de cette procédure est de mettre en place un cadre d'analyse qui établisse un lien entre les processus de changement, les trajectoires des exploitations et une série de facteurs qui les ont influencées.

Étant donné que les entretiens étaient relativement longs et riches en informations, nous n'avons pu les appliquer qu'à quelques agriculteurs. Ils ont été réalisés en deux étapes entre mars et septembre 2009 avec 10 producteurs laitiers qui commercialisent leur lait. Ces agriculteurs ont été choisis parmi les 70 agriculteurs ayant répondu à l'entretien sur le système technique laitier. Les critères de choix de ces 10 agriculteurs ont été basés sur : (a) le temps d'activité dans la filière lait ; (b) la distance de l'établissement par rapport au centre consommateur; (c) le produit commercialisé; (d) la vente directe au consommateur ou non. Notre objectif a été de connaître l'histoire de l'activité laitière de l'exploitation agricole, de la création du troupeau à la commercialisation du lait *in natura* ou sous forme de fromage, pour pouvoir comprendre l'évolution du rôle du lait pour la famille. Lors du premier entretien nous avons traité différents thèmes à partir de la situation actuelle (temps rond) du système laitier, ainsi que les changements qui ont eu lieu au long des années (temps long) : la famille et la composition du troupeau, la commercialisation, la main-d'œuvre utilisée, l'alimentation, les pratiques sanitaires, les événements extérieurs qui ont influencé d'une manière ou d'une autre l'activité laitière. Nous avons réalisé ces entretiens seul, car nous n'avions personne d'autre pour jouer ce rôle, contrairement à ce qui est recommandé (deux personnes) par les concepteurs de cette méthodologie. Un rapport synthèse des entretiens a été réalisé immédiatement après l'entretien, tout comme un schéma synthétique de la chronique de l'unité de production. Ce schéma présente une synthèse des principaux événements au niveau de l'établissement et du milieu externe (environnement) (Figure 18)

Certains des aspects que nous considérons comme importants ont été pris en considération lors de l'analyse des facteurs de changements ayant eu lieu, comme : la famille, les activités non-agricoles, d'autres activités agricoles, le foncier, le troupeau (viande et lait), l'alimentation, la production de lait, le produit commercialisé et la commercialisation. Dans un deuxième temps, nous avons vérifié avec les agriculteurs concernés si la synthèse que nous avions élaborée correspondait à la réalité de l'histoire de la famille, et nous en avons profité pour compléter et recouper les informations, pour que la synthèse chronique soit le plus près possible de la réalité de la famille.

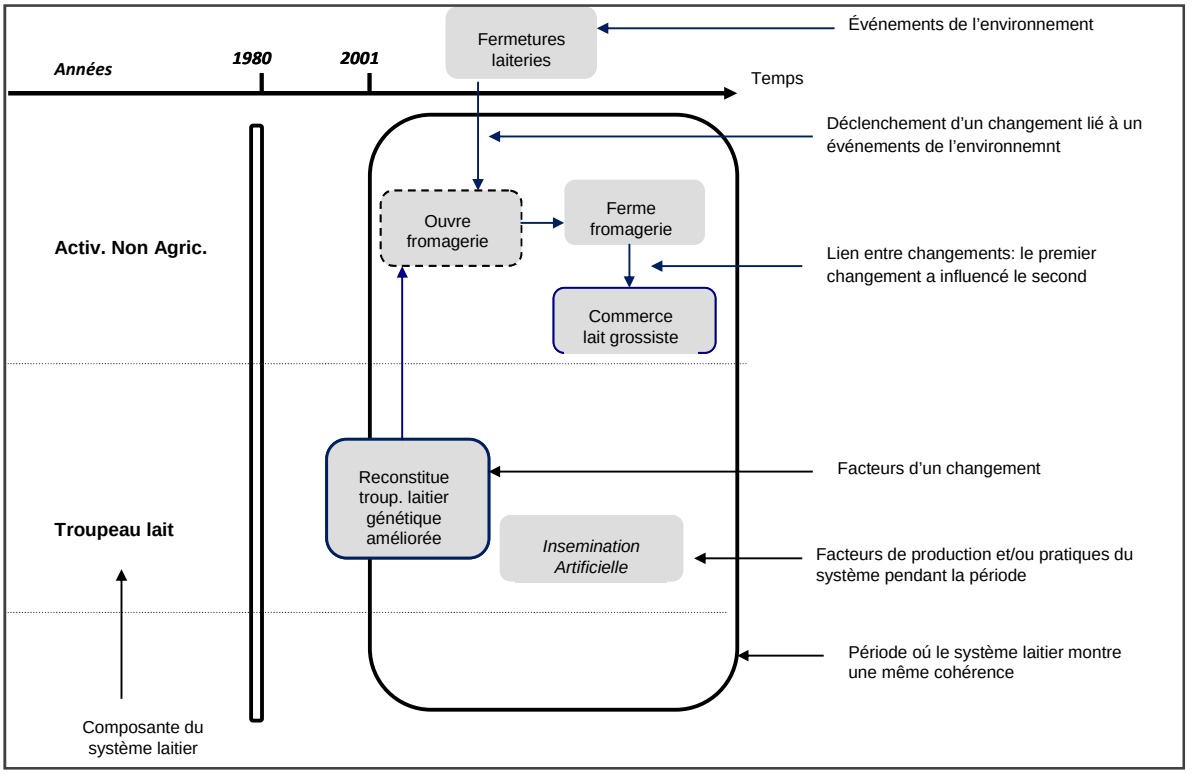


Figure 18: Éléments de représentation graphique de la chronique d'un système laitier

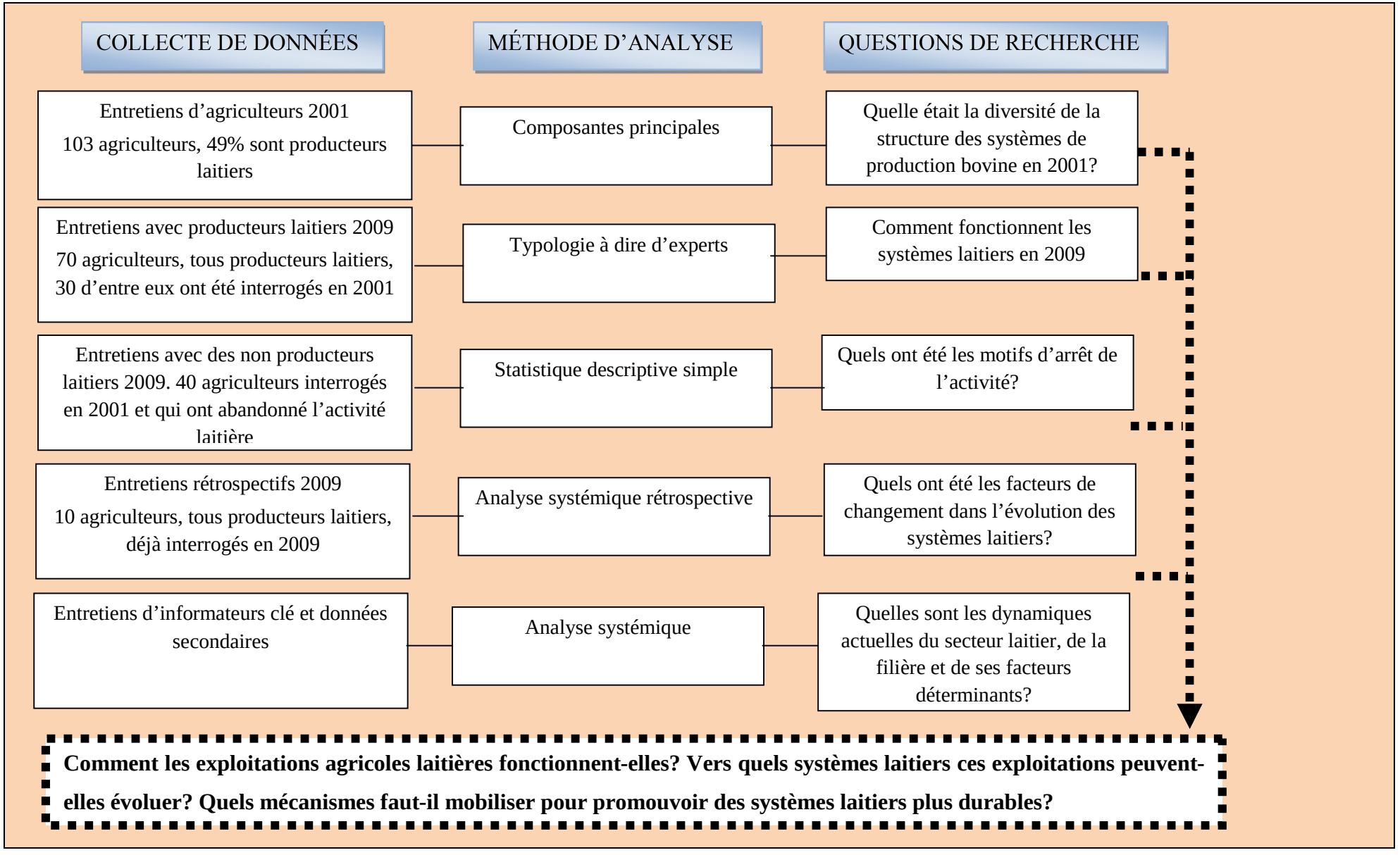


Figure 19: Modèle d'analyse de données et contributions au questionnement de recherche de la thèse.

4 CHAPITRE IV : RÉSULTATS

4.1 Un environnement difficile pour les systèmes laitiers

4.1.1 LE LAIT SUR LA FRONTIERE

La frontière présente des spécificités qui font du lait un élément stratégique pour les familles et le territoire, mais elles compliquent aussi le fonctionnement de toute la filière.

D'un point de vue économique, la production laitière est encore considérée comme marginale par rapport à d'autres filières agroalimentaires. En effet, dans un premier temps elle se développe surtout pour une autoconsommation et pour ravitailler les villes où elle se trouve insérée. Toutefois, bien que modeste par rapport aux autres régions du Brésil, cette région de frontière présente une croissance de sa production laitière.

La production de lait a une importance stratégique pour l'agriculture familiale. En effet, elle permet d'améliorer les revenus mensuels et les recettes familiales et de contribuer à la sécurité alimentaire de la famille. En plus de ces aspects, rappelons que l'élevage laitier joue un rôle social car le bétail, dans sa représentation symbolique, indique une prospérité trouvée (statut) et permet une progression sociale de la famille au sein de sa communauté.

L'importance économique de l'activité laitière pour l'agriculture familiale a été mentionnée par Testa et al (1996) qui en ont détaché les aspects positifs : a) haute capacité d'absorption de la main-d'œuvre; b) haute capacité d'augmenter la valeur ajoutée de la propriété; c) facile décentralisation spatiale et diversité d'échelle des unités industrielles; d) gros impact social; e) possibilité d'usage économique et conservation des terres « non-nobles ».

Tous ces aspects liés aux avantages du lait ont une connotation encore plus importante dans la région du front pionnier. Dans de nombreux cas, l'élevage laitier est une solution pour les agriculteurs, voire une solution de stabilité des familles.

Les difficultés de production, de vente et de transformation du lait sont plus importantes dans une région de frontière. Les limitations commencent par le manque de soutien de l'État, que ce soit au niveau de l'exploitation ou au niveau de la transformation du produit. Malgré toutes ces difficultés, la production ne fait que s'accroître.

Dans le cas de la région Nord, où il y a encore eu des fronts pionniers sur un intervalle de temps de 10 ans (1996 – 2006), le secteur laitier a présenté une augmentation de sa production d'environ 44,26% et est passé de 846,33 millions de litres à 1,22 milliards de litres. Ce qui l'a fait passer au deuxième rang, derrière la région Sud, en terme d'augmentation de la production.

D'après les données de l'IBGE, la Région Transamazonienne a produit 25 591 millions de litres de lait en 2008, ce qui correspond à 4,6% de la production totale de lait de l'État du Pará.

L'une des explications de cette augmentation de la production provient du faible coût de la production. En effet, le lait est produit presque exclusivement sur pâturage pendant toute l'année, ce qui est un avantage certain par rapport aux autres régions du pays.

4.1.2 LA FILIERE LAITIERE

Dans cette partie, nous allons présenter la filière lait dans la Région de la Transamazonienne. Les composantes de la filière lait de la transamazonienne (Figure 24) sont constituées des : (a) fournisseurs d'intrants, (b) producteurs de lait, (c) agents de transformation, (d) distributeurs des produits, et, (e) marchés consommateurs.

a) Les fournisseurs d'intrants

Il s'agit généralement de commerces de produits agricoles qui vendent des médicaments, des vaccins, des sels minéraux, des semences de graminées, des légumineuses, du fil de fer barbelé, des bidons, des seaux, etc. Il y a également des stations services pour l'essence et les magasins de machines et d'équipements. Ce composant a une grande influence dans le secteur parce que, souvent, l'agriculteur y cherche des informations techniques. Dans de nombreux cas, du fait de l'absence ou de l'inefficacité de l'assistance technique publique ou privée, ces fournisseurs en profitent pour faire la publicité de leurs produits.

b) Les producteurs de lait et de fromage (unité de production)

Dans l'État du Pará, d'après le recensement agricole (IBGE, 2006), la production de lait concernait 27 046 exploitations pour une production de 416 904 millions de litres de lait.

Toujours selon l'IBGE (2008), la Région de la Transamazonienne a produit 27 591 millions de litres de lait. En 2008, le nombre de vaches traites dans cette région en 2008 a été de 42 160 têtes, avec une moyenne de 654 litres de lait/vache/an. À Brasil Novo, pour la même année, le nombre de vaches productrices a été de 5 385 pour une production annuelle de 4 550 millions de litres, soit une moyenne de 845 litres de lait/vache/an et une productivité de l'ordre de 2,3 litres/vache/jour.

Les données obtenues sur la productivité lors de notre recherche sont plus élevées. Le type persistant présente une moyenne de 5 litres vache/jour et le type opportuniste une moyenne de 3,5 litres vache/jour. Cette faible productivité est une caractéristique des exploitations agricoles qui produisent du lait dans la région. Cela est causé par un troupeau mixte (viande/lait) et des pratiques

qui ne répondent pas toujours aux besoins productifs des animaux, avec par exemple une alimentation basée sur des graminées dont la teneur en protéines est souvent faible.

D'autre part, cette faible productivité s'explique aussi par le fait qu'une partie du lait des vaches nourrit avec les veaux, ce lait n'est donc pas comptabilisé dans les statistiques de production. Le système utilisé est celui du veau au pied de la vache au moment de la traite: il existe même des cas où les veaux restent avec la mère de 01 à 03 mois avant la fin de la période de lactation.

De plus, l'organisation des agriculteurs par rapport à la production de lait est encore faible dans la région, ce qui complique encore la recherche d'améliorations quant à la commercialisation des produits, aux infrastructures et aussi aux prix. Les actions sont individuelles, ceux qui habitent près des villes vendent directement leurs produits aux consommateurs, ceux qui habitent loin dépendent des laiteries qui font le ramassage du lait. Quand elles arrêtent de fonctionner, les agriculteurs ne sont plus payés.

c) Les agents de transformation

- *Description générale*

Ils sont responsables du traitement et de la transformation du lait et de ses dérivés, indépendamment de leur échelle de production et de couverture. Ce secteur est composé de petites laiteries (lors du dernier recensement, il y en avait deux se trouvant sur des pistes vicinales) et de petites fabriques de fromage, dans lesquelles certains producteurs, en plus de leur production, achètent des petites quantités de lait pour fabriquer un fromage mozzarella qu'ils vendent.

Les laiteries sont privées et informelles, aussi bien en ce qui concerne les relations de travail que les installations (sans autorisation de fonctionnement), ainsi que les normes techniques de production (adéquation aux normes sanitaires). Elles n'ont qu'une faible capacité de traitement du lait, l'une d'entre elles ne traite que 9000 litres/jour et deux autres petites fabriques de fromage ne travaillent que 500 litres/jour et 800 litres/jour. La collecte du lait est faite par des tiers qui sont appelés laitiers ou affréteurs et dont le rayon d'action est très variable. Ils sont souvent obligés de parcourir de grandes distances pour ne collecter que quelques litres de lait.

La région ne possède pas d'industrie de taille nationale, l'une des raisons de cette absence vient de la précarité des infrastructures de la région, surtout des routes qui ne sont pas goudronnées et qui ne permettent pas la circulation pendant la saison des pluies. Tous ces facteurs compliquent encore un peu plus la mise en place d'une liaison avec le marché national.

- *L'histoire de chaque mini-laiterie*

L'histoire des laiteries de la région est marquée par une suite d'ouvertures et de fermetures causées par différentes raisons, depuis une mauvaise administration, de la corruption, voire

d'absence de documentation concernant l'autorisation de fonctionnement (législation sanitaire) (Figure 22). Tous ces facteurs font que les agriculteurs vivent dans une instabilité constante, car ils ne savent pas s'ils vont réussir à commercialiser leur lait.

Laiterie 1 :

L'une des premières laiteries à s'être installée à Brasil Novo était privée. En 1994, sa structure a été construite et elle n'a fonctionné que 12 mois, car son propriétaire a quitté la ville en laissant de nombreuses dettes derrière lui, surtout avec les producteurs. Lors des entretiens, nombreux sont ceux qui ont cité ce « coup » du non-paiement. Certains exploitants nous ont même déclaré que cette question avait motivé leur cessation d'activité dans le domaine laitier parce qu'ils avaient subi trop de pertes.

Laiterie 2 :

En 1996, la structure de la laiterie 1, qui avait fermée, a été remise en activité par un autre propriétaire, qui en était l'un des fournisseurs. Cette transaction a été l'une des solutions trouvée pour transférer la dette laissée par le premier propriétaire. En effet, il cédait la structure physique contre l'engagement du nouveau propriétaire à assumer la dette laissée aux fournisseurs. Cependant, de nombreux exploitants nous ont déclaré que cette dette n'avait jamais été payée.

Avec cette nouvelle administration, la laiterie a fonctionné de 1996 au début de l'année 2006, avec quelques interruptions tout au long de ces 10 ans causées par des difficultés financières. Ces interruptions ont toujours été de courte durée, mais elles démontrent bien l'instabilité du fonctionnement de la laiterie. Tout comme le premier propriétaire, le manque de documentation officielle a été un problème récurrent. Les contrôles constants des organismes sanitaires ont également entraîné de nombreuses interruptions de la collecte de lait et, par conséquent, de paiement des producteurs.

En 2006, la laiterie a fermé ses portes en laissant, de nouveau, de nombreux exploitants impayés et sans option de vente de leur lait. Certains producteurs ont fini par être payé en nature, avec quelques têtes de bétail, du fromage ou des ustensiles de la laiterie. D'autres attendent le paiement de cette dette jusqu'à aujourd'hui. De nombreux agriculteurs ont reçu des chèques, sans provision. Depuis cette époque, ils ont dénommé le chèque de « chèque fromage », faisant ainsi référence à la laiterie.

Laiterie 3 :

En juin 2006, une laiterie a commencé à fonctionner sur la vicinale 18. Sa capacité de départ était de 6000 litres de lait/jour, actuellement celle-ci est de 9000 litres/jour. La laiterie est en fonctionnement ininterrompu jusqu'à ce jour, malgré quelques retards de paiements, d'après certains

producteurs. Le seul produit qui y est fabriqué est de la mozzarella. Celle-ci est presque toute commercialisée à Macapá, capitale de l'État de l'Amapá, ville où vit l'un des associés de la laiterie.

À l'époque des entretiens, environ 107 producteurs vendaient leur lait à la laiterie, soit directement soit par l'intermédiaire du camion de collecte. Le prix payé au producteur est de 0,32 centimes de Réal le litre lorsque la laiterie effectue le ramassage du lait sur la propriété et de 0,35 centimes de Réal le litre quand le producteur livre directement son lait à la laiterie.

Laiterie 4 (petite fromagerie)

En 2007, une mini-laiterie a été ouverte sur la vicinale 14, à 32 Km de Brasil Novo. Le propriétaire de cette laiterie a été l'un des fournisseurs de lait de la laiterie 2 qui a eu sa dette acquittée contre la réception de cuves à fromage en aluminium. Au moment de l'entretien, il transformait 500 litres/jour en 50 Kg de mozzarella.

La main-d’œuvre qui travaille à la fabrique est familiale. L'un de ses fils est le responsable de la fabrication du fromage, qui est commercialisé à Santarém et, en partie, à Brasil Novo. Chaque morceau de mozzarella pèse normalement 5 Kg.

La structure physique de la fromagerie de mozzarella est très simple (Figure 20). Il s'agit d'un petit hangar avec des fenêtres couvertes avec des moustiquaires, des murs en briques et en bois. Les équipements ne sont pas nombreux, avec des cuves et des tables en aluminium, ainsi que des moules à fromage.

Au début du fonctionnement, la laiterie avait un véhicule qui collectait le lait sur d'autres pistes vicinales, mais actuellement, elle ne travaille qu'avec le lait de la propriété (150 litres) et la production de cinq voisins. La collecte n'est plus effectuée car, selon le propriétaire, les coûts de maintenance du véhicule étaient trop élevés. Il a donc préféré restreindre sa collecte à ses voisins, qui livrent directement leur lait à la propriété.

Figure 20: Petite fabrique de fromage « type mozzarella »

Laiterie 5 (fromagerie)

En 2007, une laiterie a ouvert dans la ville de Vitória du Xingu, à 90 km de notre aire d'étude. Elle n'a fonctionné que jusqu'à janvier 2009.

Cette laiterie a été construite avec des fonds provenant de la SUDAM, sa capacité journalière de traitement était de 80 000 litres. En plus de cette structure, quatre centres de réfrigération ont été construits, soit un à Altamira et trois à Brasil Novo (un en ville et deux sur des pistes vicinales).

Le centre de réfrigération de Brasil Novo a une capacité de stockage de 20 000 litres. Le lait ainsi stocké peut être conservé trois jours et livré à la laiterie de Vitória du Xingu pour être transformé en lait pasteurisé, en fromage et en boissons lactées.

L'histoire de cette laiterie n'est pas très différente des autres. Elle a souvent été fermée tout au long de ses années de fonctionnement, à cause de différents facteurs, comme des problèmes avec le Ministère du Travail ou des problèmes de paiements aux fournisseurs. Contrairement aux autres laiteries, celle-ci a toujours fonctionné avec une autorisation SIE, qui lui permettait de commercialiser ses produits dans tout l'État.

Figure 21: Produits d'une laiterie de Brasil Novo (lait pasteurisé et fromage mozzarella).

Laiterie 6 :

En 2009, un agriculteur, qui fait d'ailleurs partie de notre échantillonnage typologique, a décidé d'ouvrir une petite fromagerie de mozzarella.

Cette fromagerie se trouve sur sa propriété. Pour pouvoir respecter tout le processus de fabrication du fromage, il a fait construire un petit hangar en briques. Il a aussi embauché une personne d'expérience (un fromager), qui est responsable de la fabrication du fromage. Au moment de notre entretien, il produisait du fromage avec 800 litres de lait, dont 300 litres produits sur la propriété et le reste acheté à quelques voisins.

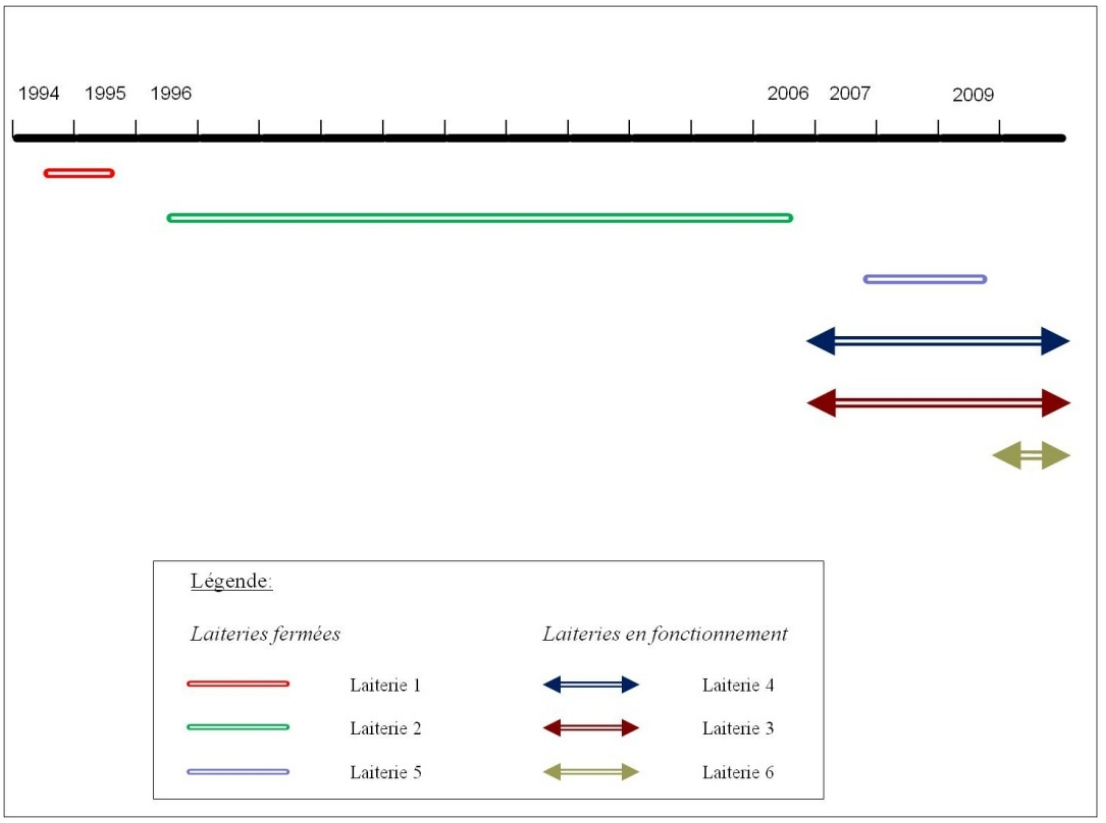


Figure 22: Périodes de fonctionnement des laiteries de Brasil Novo, entre 1994 et 2010

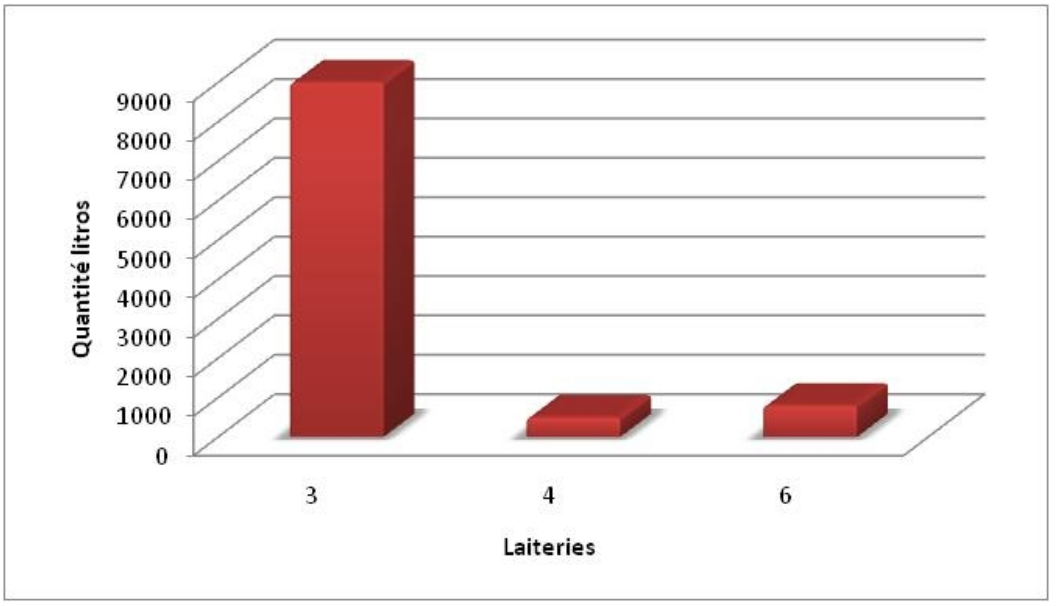


Figure 23: Quantités de lait traité par jour par trois laiteries de Brasil Novo en 2009

d) Les distributeurs

Ils sont responsables de la distribution du lait et de ses dérivés. Dans la région, la distribution du lait et de ses dérivés est à la charge des grossistes, des boulangeries, des épiceries, des supermarchés et des producteurs eux-mêmes. En effet, cette pratique est encore récurrente, les producteurs vendent leur lait et dérivés directement aux consommateurs habitant les villes proches.

e) Marché consommateur

Le marché consommateur de la région est encore assez peu exigeant, aussi bien pour ce qui est de la diversité des produits que de la qualité de la matière première. De nombreux consommateurs préfèrent acheter leur lait directement au producteur. Ils pensent que ce produit est plus « pur », c'est-à-dire qu'il n'est pas mélangé avec de l'eau. Les produits laitiers régionaux se trouvent sur les rayons des supermarchés et des épiceries, mais ne sont pas très variés.

Ainsi, nous y retrouvons du lait ayant subi une pasteurisation lente en sachet de polyéthylène et du lait cru. En ce qui concerne les fromages, nous avons de la mozzarella (pâte cuite), du fromage blanc et de la crème de gruyère. Dans certains commerces, nous trouvons quelquefois des boissons lactées.

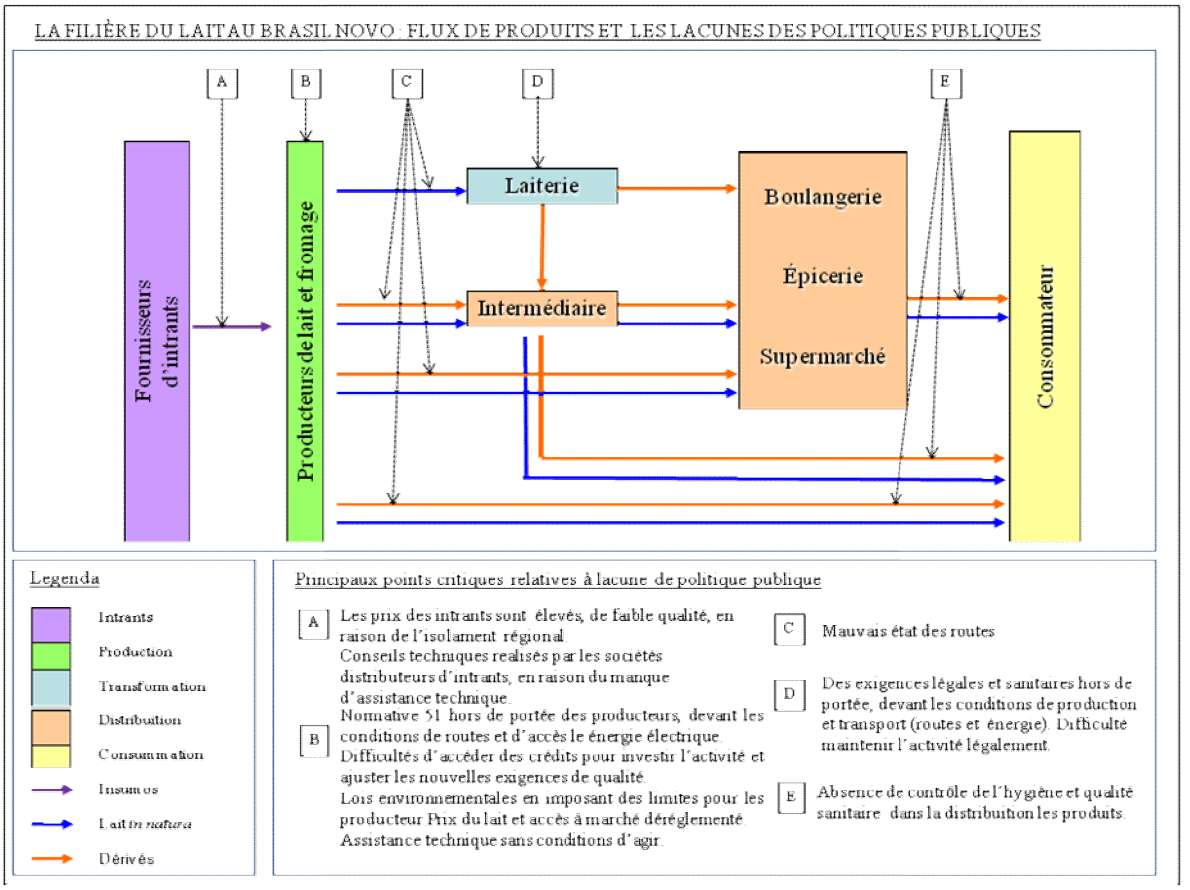


Figure 24 : Représentation de la filière laitière, des flux de produits laitiers et des carences des politiques publiques de la Région de la Transamazonienne

4.1.3 PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT GLOBAL D'UN ATELIER LAIT

Sur les petites propriétés, l'activité laitière, dont les caractéristiques sont propres au type d'exploitation de l'agriculture familiale de la région, joue un rôle stratégique concernant la diversification des systèmes de production et d'autoconsommation. En effet, il s'agit d'une importante source alimentaire pour les membres de la famille, et de revenus avec la commercialisation du lait et des veaux. Ces caractéristiques vont nous permettre de délimiter le fonctionnement de l'atelier lait dans la région.

Ainsi, sur les petites propriétés, cette activité diffère grandement de celle des grandes exploitations spécialisées dans cette production, aussi bien pour ce qui est du modèle d'exploitation, avec des animaux présentant un faible potentiel laitier, qu'en ce qui concerne le faible niveau d'intensification et de technologies employées, qui font que l'élevage laitier reste une activité peu attractive et représente un faible taux de rentabilité financière pour la plupart des familles.

Sur ces petites exploitations, l'élevage de bovins métis sans race définie (SRD), provenant de croisements entre différentes races afin d'exploiter aussi bien la viande que le lait, est réalisé avec des veaux attachés au pied allaitant naturellement et une traite faite une fois par jour au petit matin. Le troupeau présente de fortes variations génétiques et la plupart des bovins n’atteignent que de faibles rendements laitiers. Toutefois, certains animaux, de meilleure génétique, ont une lactation plus longue, une plus grande persistance et une production laitière finale plus satisfaisante.

La vente des veaux a lieu après la période de sevrage, soit autour de huit mois, alors que les femelles aux meilleures caractéristiques laitières restent, soit pour augmenter le troupeau soit pour des remplacements. Dans cette logique d'exploitation de troupeau métis, les veaux sont très valorisés par les exploitants. Ils ne sont donc pas maltraités, surtout en ce qui concerne l'alimentation. Malgré la commercialisation du lait, nous avons ainsi observé que les producteurs laissent assez de lait pour alimenter les veaux. De plus, la traite n'est faite que de 06 à 07 mois, ce qui représente une réduction du lait vendu à la fin de chaque période de lactation et diminue d'autant les recettes des exploitants. Toutefois, pour les producteurs tout cela est compensé par un meilleur développement des veaux qui atteignent des poids plus importants sur un laps de temps plus court après le sevrage. Ceux-ci sont généralement vendus aux grandes exploitations de la région qui les engraissent pour l'abattage. Par conséquent, il est clair qu'il s'agit d'une stratégie de production des exploitants locaux causée par les conditions imposées par le marché, c'est-à-dire par une faible définition de la filière laitière de la région.

L'alimentation est basée sur des pâturages dont les principales graminées sont : des brachiaria (*Brachiaria humidicula, Brachiaria decumbens, Brachiaria brizantha*) et de *Mombaça* et *Tanzânia* (*Panicum maximum*).

Étant donné que l'insémination artificielle n'est pas très disponible, la reproduction est faite de façon naturelle avec des taureaux croisés et des taureaux de race à viande comme la nelore. Les indices zootechniques montrent clairement la gestion faite au sein de ces exploitations, avec des performances relativement faibles. Ainsi, les intervalles entre chaque mise-bas sont-ils de 14 mois en moyenne et l'âge de la première mise-bas est de 39 mois.

En ce qui concerne la gestion sanitaire, la vaccination contre la fièvre aphteuse est la plus utilisée par les exploitants, elle suit le calendrier établi par l'organisme de contrôle de l'État. Les mesures sanitaires et d'hygiène de traite sont pratiquement inexistantes, seuls quelques soins sont pris afin d'éviter des impuretés dans le lait avec l'utilisation d'un filtre.

Photo 4: Scènes de l'élevage laitier à Brasil Novo: (1) Traite à la main/veau attaché au pied (2) Reproducteur – race laitière Gir (3) Pâturage (4) Décornage de veau

4.2 La structure des systèmes de production en 2001

L'approche de départ ayant permis de caractériser la diversité des systèmes de production laitière est partie de diagnostics réalisés en 2001. Les informations collectées à l'époque ont permis une typologie multivariée, principalement axée sur les aspects structurels des propriétés. La difficulté a été causée par le fait que ces variables n'avaient pas été collectées dans le but de mettre en place une typologie. Ainsi, les variables choisies ont été : origine des agriculteurs, année

d'arrivée dans la région, main-d'œuvre sur l'exploitation, expérience avec des bovins, financement, cultures, nombre de bovins, nombre de vaches laitières, taille de l'exploitation, taille des pâturages.

Après le choix des variables, nous avons effectué une analyse en composantes principales, et, ensuite, nous avons réalisé un classement ascendant hiérarchique. L'analyse a débouché sur quatre types de systèmes laitiers. Ces types seront décrits ci-dessous.

4.2.1 DESCRIPTION DES TYPES EN 2001

La typologie en composantes principales, basée sur les variables structurelles des exploitations, permet de distinguer quatre types d'exploitations.

a) Type 1: Diversifié

Ce type représente 28 familles du total des entretiens. Dans leur majorité, ces familles sont originaires de la région Sud du Brésil. Les propriétés sont de petites ou moyennes tailles. Les familles possèdent une expérience dans le domaine bovin. La main-d'œuvre utilisée est aussi bien familiale qu'embauchée. La main-d'œuvre embauchée est plus utilisée pour les activités de nettoyage des pâturages et la mise en place de nouvelles surfaces agricoles. Leur système est basé sur des cultures diversifiées. La taille du troupeau est moyen, 76 têtes en moyenne. La quantité moyenne de vaches laitières pour chaque propriété est de 18 têtes.

Tableau 7: Caractéristiques du type diversifié

Variable*	Unité	Valeur
Taille troupeau	quantité moyenne	76
Vache laitière	quantité moyenne	18
Vache lactation	quantité moyenne	12
Productivité	litre/vache/jour	03
Taille exploitation	ha/moyenne	121
Surface pâturage	Ha/moyenne	57

* Sur la base des informations déclarées par l'éleveur le jour de l'enquête

b) Type 2 : Petit producteur laitier

Ce type représente 33 familles du total des entretiens. Les familles de ce groupe viennent du Nord et du Nordeste du pays. Pour la plupart, elles sont arrivées dans la région dans les années 1970. La taille de leur propriété n'est pas très différente du groupe précédent (petites et moyennes propriétés). La taille des pâturages varie également entre de petites et moyennes surfaces. Elles n'ont pas d'expérience de travail avec les bovins. Le troupeau n'est pas très grand, avec une

moyenne par propriété de 53 têtes. Le nombre de vaches laitières est également faible, en moyenne 10 têtes par famille. Ce type est bien représentatif de la région en ce qui concerne ses caractéristiques.

Tableau 8: Caractéristiques du type petit producteur laitier

Variable*	Unité	Valeur
Taille troupeau	quantité moyenne	53
Vache laitière	quantité moyenne	11
Vache lactation	quantité moyenne	8
Productivité	litre/vache/jour	2,6
Taille exploitation	ha/moyenne	94
Surface pâturage	Ha/moyenne	38

* Sur la base des informations déclarées par l'éleveur le jour de l'enquête

c) Types 3 : grand producteur

Le nombre de familles de ce groupe est de 15. La plupart des familles de ce type viennent du Sud du pays. La main-d'œuvre travaillant sur la propriété est essentiellement embauchée. Les propriétés sont de grandes tailles. L'expérience de travail avec les bovins est très importante. Les propriétés ont de grandes surfaces de pâturages et le système de culture est diversifié. Les troupeaux sont grands, en moyenne 315 têtes par propriété. La quantité de vaches laitières est également importante, soit une moyenne de 64 têtes par propriété. Ce groupe présente un agriculteur ayant une forte productivité par rapport aux autres. En effet, sa productivité par vache est de 8 litres/jour et sa production totale est de 570 litres/jour. Ce cas n'est pas courant dans la région.

Tableau 9: Caractéristiques de type Grand producteur

Variable*	Unité	Valeur
Taille troupeau	quantité moyenne	315
Vache laitière	quantité moyenne	64
Vache lactation	quantité moyenne	42
Productivité	litre/vache/jour	2,3
Taille exploitation	ha/moyenne	337
Surface pâturage	Ha/moyenne	183

* Sur la base des informations déclarées par l'éleveur le jour de l'enquête

d) Type 4 : cultures pérennes et grands producteurs

Ce type représente 27 familles. La plupart des familles de ce groupe sont également originaires du Sud du pays. Elles sont arrivées dans la région dans les années 1970, c'est-à-dire au

début de la colonisation agricole. La grande majorité de ces familles ont également recours à de l'embauche de main-d'œuvre. Les surfaces destinées aux pâturages sont ici moyennes. Les familles ont un grand troupeau, en moyenne 177 têtes par propriété. Elles ont également une grande quantité de vaches laitières, en moyenne 42 têtes par propriété.

Tableau 10: Caractéristiques du type cultures pérennes et grands producteurs

Variable*	Unité	Valeur
Taille troupeau	quantité moyenne	177
Vache laitière	quantité moyenne	42
Vache lactation	quantité moyenne	25
Productivité	litre/vache/jour	2,5
Taille exploitation	ha/moyenne	129
Surface pâturage	Ha/moyenne	75

* Sur la base des informations déclarées par l'éleveur le jour de l'enquête

e) Les limitations de la typologie structurelle

Cette typologie nous a permis de différencier les structures des propriétés. Toutefois, nous avons aussi découvert que celles-ci ne représentent pas les différentes pratiques. Ce qui démontre que les pratiques et le fonctionnement du système laitier ne dépend pas de la structure des propriétés. Cette assertion a confirmé ce que les informateurs clés nous avaient déclaré : il n'est pas possible de déterminer un type laitier en l'associant à la structure de la propriété, que ce soit la taille de la propriété, la surface des pâturages ou d'autres types de structures.

> « *Ici, il y a des producteurs de lait avec peu de terre et d'autres avec beaucoup de terre* ».(Affirmation d'un technicien de l'EMATER de Brasil Novo)

> « *Ici, sur la commune, il n'est pas possible de classer le producteur de lait d'après la taille de sa propriété* » (Affirmation de l'ex-secrétaire à l'agriculture de la commune de Brasil Novo).

Il existe donc plusieurs types d'exploitations produisant du lait, et non pas un seul. Il n'existe pas de « type laitier » spécifique, comme on le voit parfois dans la littérature. Les producteurs laitiers sont divers.

Ce résultat nous renvoie à une recherche complémentaire, à d'autres méthodologies nous permettant de répondre aux questionnements de cette thèse. Il est important de savoir que n'importe quel type de propriété peut produire du lait, mais que cela n'est pas suffisant pour comprendre les changements et les perspectives des systèmes laitiers.

4.2.2 COMMENT FONCTIONNENT LES SYSTEMES LAITIERS A BRASIL NOVO ? LA TYPOLOGIE A DIRE D'EXPERTS

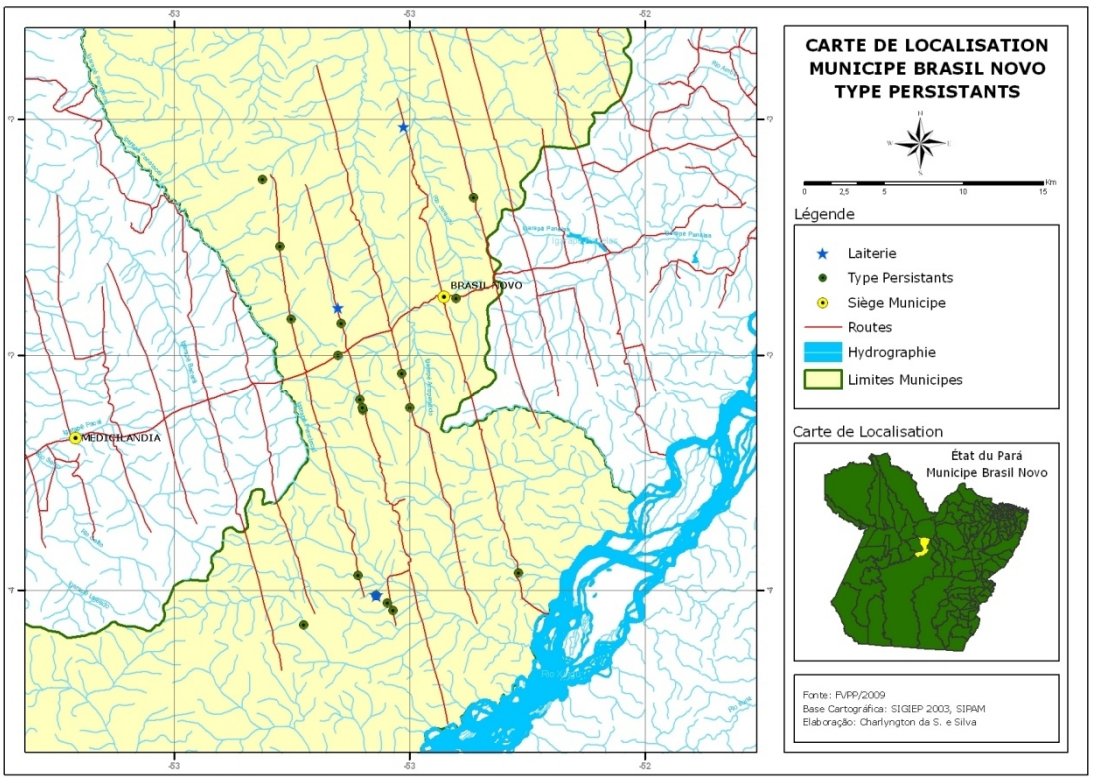
La typologie à dire d’experts a permis d’identifier des tendances de différenciation entre systèmes laitiers. Elle met en évidence deux pôles d’agrégation au long de ce gradient (échelle) : le type “persistant” (18 familles) et le type “opportuniste” (52 familles). Nous verrons plus loin qu’un troisième type est constitué par des éleveurs ayant abandonné la vente de lait.

L'étude a confirmé que la taille des propriétés et des autres variables structurelles n'étaient pas des critères valables de compréhension des systèmes laitiers de la région. Nous avons trouvé dans les deux types des exploitations présentant des structures très différentes, par exemple de taille de propriété ou de troupeau bovin.

a) Type persistant

La caractéristique principale de ce type provient de la persistance pour commercialiser du lait et/ou de ses dérivés indépendamment des facteurs externes ou internes à l'exploitation, comme par exemple, la localisation de la propriété, la présence ou non de laiteries, les problèmes d'infrastructures, la saisonnalité, etc. Avec les années et l'évolution des systèmes laitiers, ce groupe de familles a toujours eu une activité laitière insérée dans son système de production. C’est dans ce groupe que nous avons trouvé les éleveurs dotés d’un système d’élevage plus efficace techniquement et économiquement, comme nous le verrons plus loin.

Ce groupe est très dispersé, c'est-à-dire qu'il y a des agriculteurs qui se trouvent près de la ville et d'autres qui en sont éloignés, sur des pistes vicinales (Carte 10).



Carte 10: Localisation des agriculteurs – Type Persistant

- *Origine des familles et tradition d'élevage*

Ce groupe est caractérisé par une forte présence de la famille (78%), qui est originaire du Sud et du Sud-est du Brésil. Il s'agit là d'un facteur important car la colonisation agricole de la région a commencé dans les années 1970 avec des agriculteurs qui sont venus de différentes régions du Brésil, aux écosystèmes très différents de ceux qui se rencontrent en Amazonie, ce qui a bien souvent compliqué leur adaptation. Lorsque la famille apporte avec elle une expérience, une tradition culturelle dans l'élevage bovin, cela rend les choses plus faciles du fait d'une meilleure connaissance des pratiques avec les animaux; voire d'une valorisation des savoir-faire par rapport à une culture déterminée.

D'un point de vue agricole, la région est de constitution relativement récente, son référentiel technique est donc encore en construction.

Ce groupe présente une variation par rapport au temps d'activité laitière de chaque agriculteur, c'est-à-dire à partir de quel moment il a commencé à commercialiser son lait ou ses dérivés. Certains ont commencé en 1983, immédiatement après l'arrivée de la famille dans la région, d'autres se sont lancés dans cette activité plus récemment, comme deux cas en 2007 et 2008. Toutefois, 50% des cas se sont investis dans l'activité avant l'an 2000.

- *La main-d'œuvre*

La main-d'œuvre utilisée dans l'activité est familiale, mais, 28% des familles ont recours à une main-d'œuvre permanente pour la traite. La main-d'œuvre temporaire, qu'elle soit journalière ou payée à la tâche, est très utilisée pour le nettoyage des pâturages, car il s'agit d'une activité qui demande beaucoup d'efforts et de temps.

Le nombre moyen d'enfants par famille est de 03, même si dans une famille nous avons trouvé un maximum de 07 enfants.

- *La structure de la propriété : surface, effectifs du troupeau*

La taille de la propriété ne varie pas de façon significative entre les deux types. Ainsi la taille moyenne de ce groupe est-il de 234 hectares, ce qui montre bien, ce que nous avons déjà affirmé, que cette variable n'est pas déterminante pour la définition des types d'exploitations dans la région. La culture du cacao est présente dans 50% des cas de ce groupe, ce qui démontre que nombreux sont ceux qui ont parié sur cette culture pour améliorer les revenus de la famille.

Au moment des entretiens, le nombre moyen de vaches laitières est de 59 animaux avec un écart type de 22, et de 35 vaches en période de lactation avec un écart type de 18.

Le lait commercialisé est produit sur une période de sept mois. Nous allons ici établir une différence entre la période de traite, où le lait est traité pour la commercialisation, et la période de non-lactation. Néanmoins, il faut savoir que le veau reste en moyenne trois mois de plus avec sa mère avant le sevrage définitif. Cette stratégie est utilisée par de nombreux agriculteurs pour pouvoir fournir un veau de meilleure qualité, surtout en ce qui concerne le poids, pour pouvoir obtenir un meilleur prix de vente. En effet, la commercialisation des veaux représente une autre source importante de revenu.

La moyenne de production journalière est de 171 litres de lait par exploitation agricole, soit une productivité moyenne de 5 litres/vache/jour.

Tableau 11 : Synthèse des indices zootechniques du Type Persistant

Variable*	Unité	Valeur
Vache laitière	quantité moyenne	59
Vache lactation	quantité moyenne	35
Période de traite	mois/moyenne	7
Productivité	litre/vache/jour	5
Production*	litre/jour/total	171
Sevrage immédiat après traite	% agriculteurs	50

*Sur la base des informations déclarées par l'éleveur le jour de l'enquête (début de saison des pluies).

- *L'alimentation des animaux*

11% des familles distribuent des suppléments alimentaires. C'est pratique est peu répandue dans la région. Il s'agit-là d'une innovation significative qui montre un effort d'amélioration de la productivité laitière.

Les seuls suppléments utilisés sont des suppléments minéraux, qui bien souvent, ne sont pas distribués de manière très correcte. Les suppléments alimentaires les plus utilisés dans l'alimentation animale sont : la canne-à-sucre (*Saccharum officinarum* L) et l'herbe à éléphants (*Pernnisetum purpureum* Shum). Ces aliment sont surtout distribués pendant l'été, moment où les pâturages ne sont pas en bon état. Normalement, ils sont donnés aux vaches en lactation.

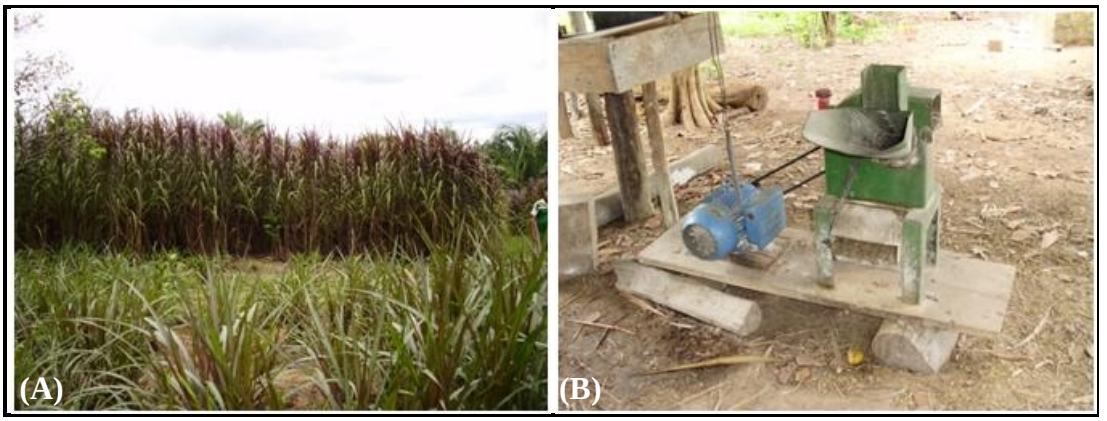


Photo 5: (A) Une banque fourragère ; (B) Triturateur de graminées

- *La gestion reproductive*

Les critères les plus utilisés pour la réforme des vaches laitières sont l'âge de l'animal, soit les plus vieilles vaches (pour 61% des agriculteurs), et la quantité de lait produit, c'est-à-dire les vaches qui produisent le moins de lait (pour 39% des paysans).

En ce qui concerne les reproducteurs, nous retrouvons au moins un taureau par troupeau avec des caractéristiques de race laitière, soit croisé ou avec un fort pourcentage de gènes de race laitière, comme des hollandais.

Les races les plus fréquentes sont : Indu-brasil, Gir, Guzerá, Schwitz, Tabapuã, Girolando et hollandaise, qui sont considérées comme des races laitières ou à double finalité. Nous avons également trouvé la race nelore qui normalement est une race typiquement viande. Dans ce cas, cette race est surtout utilisée dans des élevage viande, avec une gestion séparée du troupeau laitier. L'insémination artificielle n'a été utilisée que par 17% des agriculteurs sur un laps de temps déterminé. Au moment de notre étude, personne n'avait plus recours à ce système. La pratique

d'amélioration la plus courante chez ces agriculteurs est celle de l'achat de reproducteurs de race laitière (61% des cas). Toutefois, 33% d'entre eux n'ont aucune pratique d'amélioration de race.

- *La gestion sanitaire*

Les pratiques liées à la gestion sanitaire des troupeaux n'est pas très différente dans les deux types d'exploitations trouvées. Ainsi, tous les agriculteurs de ce groupe vaccinent leurs animaux contre la fièvre aphteuse et la brucellose. Dans le cas du charbon symptomatique causé par l'agent pathogène *Clostridium chavoei,* 94% des paysans ont recours à la vaccination.

L'examen de la brucellose est réalisé par 72% des agriculteurs. De plus, tous les agriculteurs de ce groupe ont recours aux traitements de prévention contre les endoparasites.

En ce qui concerne les pratiques d'hygiène sanitaire lors de la traite, 50% des agriculteurs nettoient les tétines avant la traite, avec des variations quant à la manière de faire ce nettoyage. Ainsi, certains lavent les tétines à l'eau, d'autres y passent un torchon mouillé et, finalement, quelques-uns qui « nettoient » celles-ci avec la queue de l'animal. De toute façon, dans tous les cas, le veau va téter avant la traite proprement dite, ce qui stimule la descente du lait et permet de « nettoyer » les tétines. Enfin, 94% des agriculteurs de ce groupe utilisent un filtre pour retirer les impuretés du lait.

- *La commercialisation*

Le lait et ses dérivés sont distribués de la façon suivante : pour la plupart (78%) il est vendu à une petite laiterie se trouvant sur une vicinale de la commune, un cas (6%) vend sa crème de gruyère au supermarché, 11% (deux cas) vendent leur lait à d'autres agriculteurs qui produisent de la crème de gruyère et 6 % (un cas) vend directement son lait aux habitants de la ville de Brasil Novo (Figure 25).

La destination du lait et/ou le type de produit commercialisé dépend généralement de la localisation de la propriété, à proximité d'un marché ou d'un circuit de ramassage d'une laiterie. Dans ce groupe, à l'exception d'un cas qui vit relativement près de la ville et qui vend son lait à la laiterie, cette situation est prégnante. Ils sont tous obligés de vendre leur lait à la laiterie du fait de leur éloignement par rapport à la ville. De plus, la laiterie maintient une route de ramassage avec des camions qui effectuent le chargement du lait sur les différentes pistes vicinales où vivent ces agriculteurs. Ces camions appartiennent à des tiers qui sont prestataires de services à la laiterie et qui sont rémunérés au fret. L'exploitant qui vend directement son lait à Brasil Novo est avantagé par rapport aux autres, d'autant plus qu'il possède une moto pour effectuer le transport de son lait.

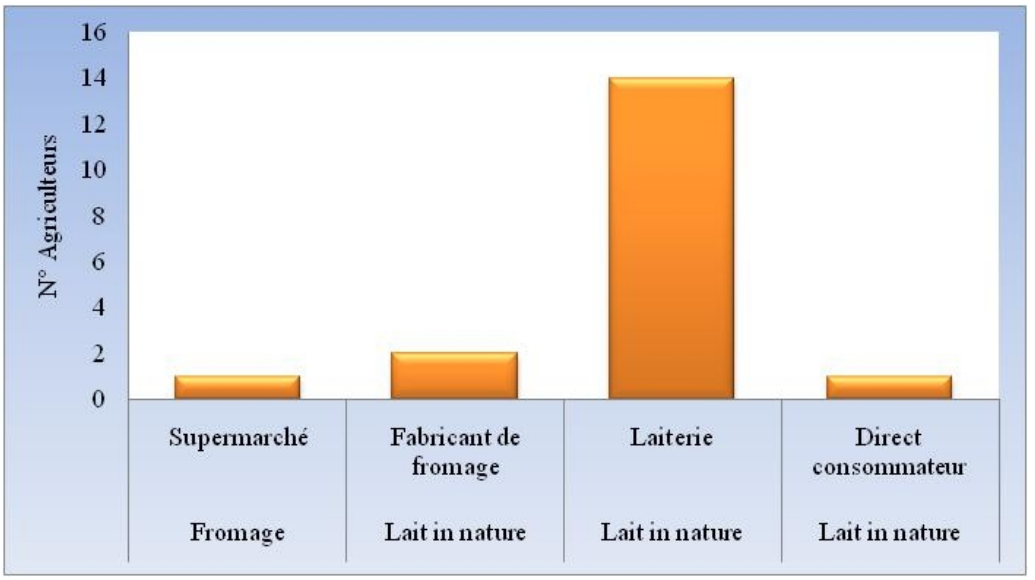


Figure 25 : Destination du lait et des dérivés – Type Persistant

Le lait est stocké et transporté dans des bidons de polyéthylène, sauf dans deux cas, qui fabriquent des fromages et de la crème de gruyère et qui, par conséquent, transportent leurs produits dans d'autres récipients. Jusqu'au ramassage par le camion de la laiterie, le lait reste exposé à la chaleur du soleil, sauf dans 5 cas qui possèdent un type de toiture pour abriter le lait du soleil (Photo 6).

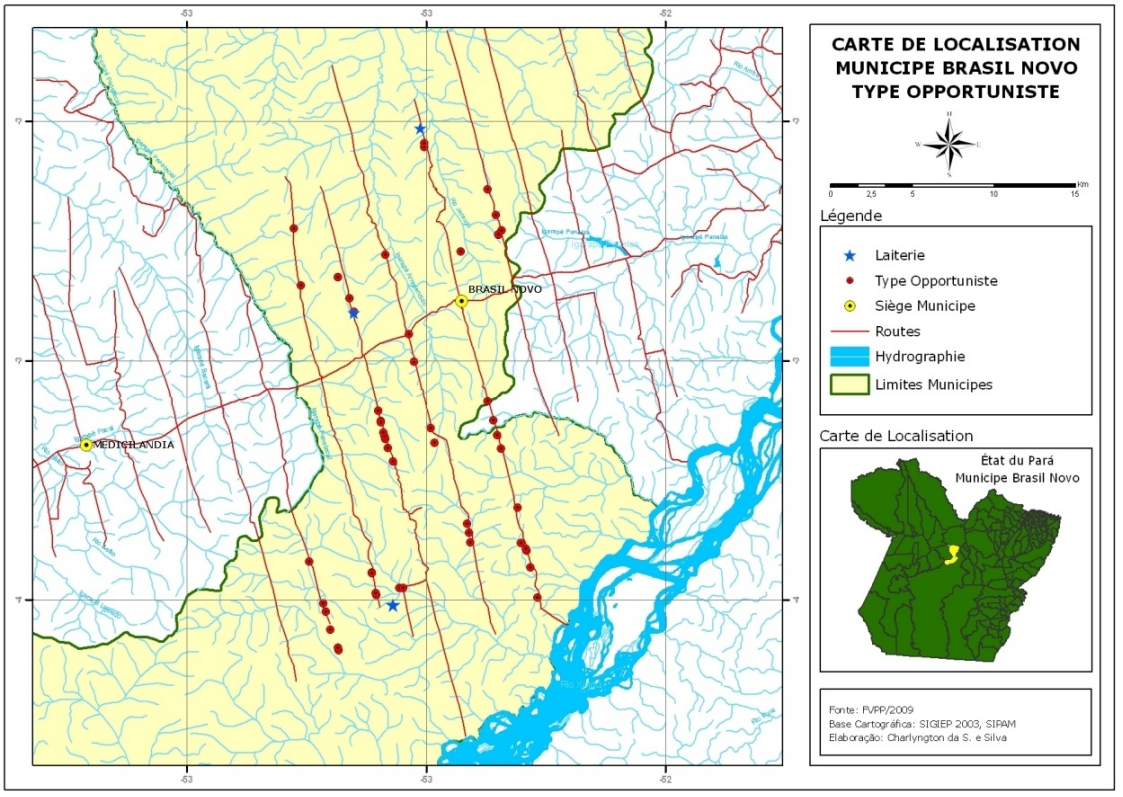
Photo 6 : Lait conservé en bidons de polyéthylène, attendant le passage du camion de collecte

b) Type opportuniste

La caractéristique de ce type d'exploitation vient du fait que la majorité des familles du groupe ne pratique l'activité laitière que quand il existe une opportunité de commercialisation du lait, soit à cause de la présence d'une laiterie, soit parce qu'il est possible de vendre directement au consommateur, voire d'autres solutions. De plus, pour ce groupe, les saisons de l'année sont également importantes, la saison des pluies peut par exemple empêcher la commercialisation de leurs produits. Les pistes vicinales[11] sont généralement d'accès très difficiles, voire même impraticables. Dans d'autres cas, la sécheresse estivale et la baisse de production correspondant à cette saison peut décourager la production laitière.

Ce groupe présente des performances laitières plus faibles que l'autre groupe.

Les agriculteurs de ce type d'exploitation ne sont pas différents de l'autre groupe et sont aussi dispersés que les autres sur la commune (Carte 11).



Carte 11 : Localisation des agriculteurs de Type Opportuniste

[11] Pistes perpendiculaires à la transamazonienne – BR 230

- *L'origine des familles et la main-d'œuvre*

Dans ce type d'exploitation, 52% des familles viennent du Nordeste et 46% des régions Sud et Sud-est.

La main-d'œuvre utilisée de façon permanente dans la pratique de la traite n'existe que dans 13% des familles. Par contre, la main-d'œuvre temporaire est très utilisée, que ce soit pour des activités d'entretien des pâturages, 77% des agriculteurs y ont recours (40 cas), ou de construction de clôture, 12% des agriculteurs (6 cas). Seulement 12 agriculteurs (23% des cas) a eu recours à une main-d'œuvre familiale pour des activités réalisées dans le système laitier, personne n'a embauché pour cela.

La moyenne d'enfants par famille et le même que dans l'autre type d'exploitation, soit 03 enfants par couple; toutefois, le nombre maximum d'enfants trouvés a été de 09, dans une famille.

Les premiers agriculteurs de ce groupe à avoir commencé à commercialiser leurs produits laitiers l'ont fait en 1994. Il existe un équilibre en ce qui concerne l'époque d'entrée de ces agriculteurs dans l'activité, ainsi 31% d'entre eux y ont débuté avant l'an 2000, 31% entre 2000 et 2005 et 38% entre 2000 et 2009.

La caractéristique principale, dans la forme et la stratégie, de ce type provient de la gestion de l'exploitation faite par la famille. Les niveaux d'investissements, financiers ou humains, dans l'activité laitière sont moindres, étant donné qu'à n'importe quel moment cette activité peut être suspendue. Cela est observable à partir des données obtenues par l'intermédiaire des variables de l'étude.

- *L'effectif animal et la gestion productive*

La quantité moyenne de vaches dites laitières est de 30 têtes avec un écart type de 19, et la moyenne de vaches en lactation est de 16 têtes avec un écart type de 10, ce qui correspond à un nombre de bovins en lactation de 53% par rapport au total de vaches laitières présentes par exploitation. La période de traite est, en moyenne, de six mois, ce qui, pratiquement, ne diffère pas de l'autre type. Comme nous l'avons déjà mentionné, cela renforce la stratégie selon laquelle le veau est l'autre produit de cette activité.

Dans ce cadre, seulement 29% des familles réalisent le sevrage immédiatement après la période de traite, ce qui indique que la majorité des exploitants laissent leurs veaux avec les mères de deux à trois mois après la traite.

La quantité totale de lait produit par exploitation par jour est de 49 litres, cette variable présente donc une différence relative avec l'autre groupe. La productivité y est de 3,5 litres/vache/jour.

Tableau 12: Synthèse des indices zootechniques du Type Opportuniste

Variable*	Unité	Valeur
Vache laitière	quantité moyenne	30
Vache lactation	quantité moyenne	16
Période de traite	mois/moyenne	6
Productivité	litre/vache/jour	3,5
Production	litre/jour/total	49
Sevrage immédiat après traite	% agriculteurs	29

* Sur la base des informations déclarées par l'éleveur, le jour de l'enquête (début de saison des pluies).

- *L'alimentation animale*

Les suppléments alimentaires fournis aux animaux sont constitués de canne-à-sucre et d'herbe à éléphant, ces aliments étant normalement donnés dans des mangeoires à animaux (vaches en lactation et veaux) pendant l'été. Cette pratique est réalisée dans 8% des cas de ce groupe (4 familles).

- *La gestion reproductive*

Le critère de réforme le plus utilisé dans ce cas est celui de la quantité de lait produit par l'animal. Ainsi, 37 % des familles ont-elles adopté ce critère. Ensuite, le critère le plus fréquent est celui de l'âge de la vache (33% des familles), qui est envoyée à l'abattoir. Mais d'autres critères sont également utilisés par un grand nombre d'agriculteurs, comme le cas de bovins ayant souffert de mammite (27% des cas), d'animaux qui ont présenté un intervalle élevé entre deux mises à bas (23% des cas), ou, des animaux ayant avorté (13% des cas). Certains agriculteurs utilisent même plus d'un critère pour la réforme.

En ce qui concerne la race des reproducteurs, nous avons trouvé plusieurs caractéristiques différentes aussi bien pour le troupeau viande que pour le troupeau laitier. Les races ou les types de races laitières du troupeau familiale sont : Girolando, Guzerá, Caracu, Gir, Hollandaise, voire métisses, comme par exemple un croisement Gir avec Indu-brasil.

Pour la viande, nous avons trouvé trois races de reproducteurs, soit les races Simental, Tabapuã et surtout Nelore. Parmi ces familles, 06 d'entre elles (12%) n'avaient qu'un reproducteur Nelore pour le troupeau destiné à la boucherie. Dans 23 exploitations (44% des cas) il n'y avait qu'un taureau de race laitière, Hollandais et Gir.

Certaines pratiques allant dans le sens d'une amélioration des caractéristiques laitières sont présentes, comme par exemple l'achat d'un taureau (38% des familles) ou l'achat de reproductrices de meilleure qualité (11 familles, soit 21% des cas). Néanmoins, certains exploitants n'ont recours à

aucun type d'amélioration (24 familles, soit 26% des cas). L'insémination artificielle a déjà été utilisée par trois familles, même si actuellement aucune d'entre elles n'a recours à ce système.

- *La gestion sanitaire*

En ce qui concerne les pratiques de gestion sanitaire, les familles vaccinent leurs bovins contre la fièvre aphteuse (dans 98% des cas) et contre la brucellose (dans 100% des cas). Dans le cas du charbon symptomatique, 96% des agriculteurs ont recours à la vaccination. Ce pourcentage est également celui des exploitants qui contrôlent et traitent les endoparasites. L'examen de la brucellose, causée par l'agent pathogène *Brucella*, n'a été réalisé que par 50% des familles.

Dans le cas de l'hygiène sanitaire lors de la traite, les agriculteurs nettoient les tétines et le pis pour 67% d'entre eux, soit 35 exploitants. Le mode de nettoyage varie, ainsi 25% les lavent à l'eau, ensuite dans 21% des cas le « nettoyage » est fait avec la queue de l'animal et, enfin, 19% des exploitants utilisent pour cela un torchon. L'utilisation d'un filtre pour retirer les impuretés trouvées dans le lait se retrouve dans 79% des familles.

- *La commercialisation*

Dans ce type d'exploitation, les paysans commercialisent plus le lait *in natura* (79% des cas, soit 41 familles) et sous forme de fromage/crème de gruyère (21% des cas, soit 11 familles).

Dans le cas du lait, 37 familles (90%) vendent ce produit à la laiterie qui se trouve sur l'un des pistes vicinales de la commune, une famille (2%) le vend directement aux consommateurs de la ville, une famille (2%) le vend à l'école de l'agro-ville, une famille (2%) le vend à un intermédiaire et une famille (2%) le vend à un fabriquant de fromage. Le fromage/crème de gruyère est commercialisé par l'intermédiaire de grossistes pour 4 familles (36%), 6 familles (55%) le vendent au supermarché et au snak-bar et une famille (9%) le vend aux voisins (Figure 26).

Comme dans l'autre type, le destin des agriculteurs est fortement lié à leur localisation par rapport au marché et aux laiteries.

Dans le groupe, le fait que la plupart des agriculteurs se trouvent éloignés du centre et qu'une ligne de ramassage passe sur les pistes vicinales où ils vivent, est un facteur important en ce qui concerne la destination du lait.

Comme nous l'avons déjà mentionné, la plupart des exploitants de ce type vendent leur lait à la laiterie. Ceux qui le vendent directement au consommateur ont leur propriété qui se trouve près de la ville ou de l'agro-ville. Ils ont aussi un moyen de transport pour réaliser ce travail, dans ce cas une moto.

Photo 7: Moyen de transport du lait : la charrette à traction bovine

L'éloignement de la propriété par rapport au marché oblige, dans certains cas, à fabriquer du fromage ou de la crème de gruyère. En effet, il s'agit d'un produit moins périssable que le lait *in natura* et peut être commercialisé plus longtemps.

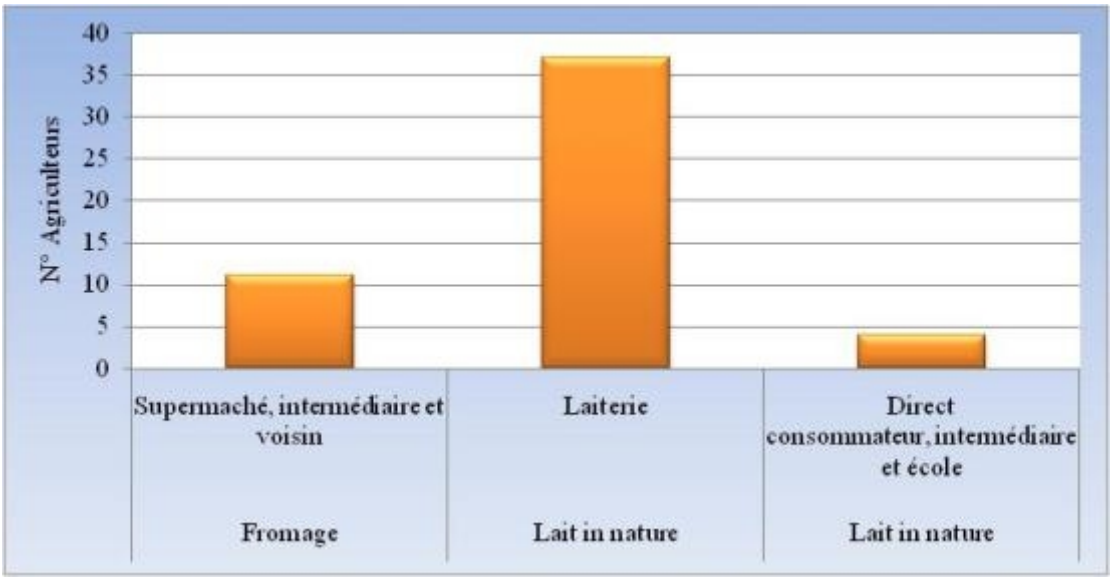


Figure 26 : destination du lait et des produits laitiers du Type Opportuniste

Dans la plupart des exploitations de ce type (87%) le stockage et le transport du lait sont effectués dans des bidons en polyéthylène. Le lait attend au soleil (63% des cas) le passage du camion de ramassage de la laiterie, car il n'existe aucun abri à cet effet.

4.2.3 DES ELEVEURS « MAL CLASSES » : LES ETATS TRANSITOIRES ENTE POLES D'AGREGATION

Comme nous l'avons déjà mentionné le logiciel « Genetyp » calcule pour chacune des exploitations le degré de ressemblance avec chacun des types préalablement définis. Nous avons observé que certaines exploitations ne sont pas vraiment classables dans les archétypes définis. Le coefficient de ressemblance est parfois limite (« périphérique ») par rapport à ce que nous avons défini. Tout cela nous porte à croire qu'il existe des variables ou même un poids pondéré qui ont fait que ces exploitations se sont retrouvées en limite. L'un des avantages de ce logiciel est qu'il nous permet d'analyser ces cas.

Au total, 18 exploitations sont en « périphérie » du pôle, soit 12 propriétés faisant partie du type opportuniste (Tableau 13) et 6 appartenant au type persistant (Tableau 14). Dans ces cas, le coefficient de ressemblance (CR) varie entre 60 et 78%. Certains cas sont mal classés dans les deux types lorsque nous analysons le coefficient de ressemblance, par exemple les exploitations (exploit) numéros 35 et 38 présentent un coefficient très proche des deux types, c'est-à-dire qu'elle pourrait être mise dans l'un ou l'autre des deux types.

Cela confirme donc qu'en réalité bon nombre d'entre elles se trouvent sur une échelle où il existe une fluctuation entre l'un et l'autre type. L'exploitation 35, classée comme opportuniste, est l'une des propriétés qui a été analysée rétrospectivement. Il s'agit d'une famille qui a aujourd'hui une stratégie qui fait de l'activité laitière l'une de ses principales activités dans le cadre de son système de production. Il est en train de changer son système. D'après notre enquête rétrospective (ci-dessous) nous pouvons d'ailleurs imaginer que cette dynamique de changement amorcé il y a peu, l'amène à se spécialiser sur le lait (futur type "spécialisé" ?).

Dans le cas de l'exploitation 46, qui a été classée comme persistante, elle peut aussi devenir opportuniste, c'est-à-dire passer d'un type à l'autre car il existe des similitudes entre les coefficients.

Tableau 13 : Coefficient de Ressemblance – Type opportuniste

exploit	CR	Type	Persist	Opport
9	60	Opport	57	60
35	67	Opport	64	67
16	69	Opport	59	69
13	70	Opport	63	70
32	72	Opport	68	72
45	72	Opport	58	72
38	73	Opport	72	73
59	75	Opport	4	75
58	75	Opport	46	75
37	75	Opport	67	75
18	77	Opport	49	77
67	77	Opport	58	77

Tableau 14 : Coefficient de Ressemblance – Type persistant

exploit	CR	Type	Persist	Opport
46	69	Persist	69	63
68	72	Persist	72	44
34	74	Persist	74	52
29	75	Persist	75	39
28	78	Persist	78	51
14	78	Persist	78	61

Un des grands avantages de cette méthode typologique, basée sur les coefficients de similarité, est qu'elle nous permet de mettre en évidence ces individus « entre types », et ainsi d'affiner notre vision des dynamiques en cours.

Dans le cadre de cette analyse des possibles évolutions des systèmes laitiers, nous allons, par la suite, indiquer deux autres types possibles, liés à ce processus de transition. Il s'agit d'un type qui a arrêté son activité laitière (proche du type opportuniste) et d'un type professionnel, provenant d'une évolution du type persistant. L'apparition de ces types est conditionnée par des facteurs déterminés.

4.3 Les éleveurs qui ont arrêté de produire du lait

Une autre évolution possible serait un abandon de la production laitière. Pour comprendre les facteurs qui ont conduit des agriculteurs à sortir du système laitier, nous avons interrogé 25

agriculteurs. Ceux-ci, lors d'entretiens réalisés en 2001, pratiquaient une activité laitière et commercialisaient leur lait ou ses dérivés. En 2009, ils avaient abandonné cette activité.

En ce qui concerne le système de production et le système d'élevage, ces propriétés ne sont pas très différentes des types obtenus dans la typologie « à dire d'expert », c'est-à-dire qu'elles présentent un système de production diversifié et un système d'élevage avec un troupeau mixte (viande et lait). Ce groupe travaille sur des propriétés de 107 hectares de moyenne, avec 101 hectares de pâturages en moyenne et 08 hectares de cultures (Tableau 15)

Tableau 15 : Synthèse des données des propriétés

Variable*	Unité	Valeur
Taille troupeau	quantité moyenne	132
Vache laitière	quantité moyenne	10
Surface cultures pérennes	quantité moyenne	8
Taille exploitation	ha/moyenne	147
Surface pâturage	ha/moyenne	101

Le troupeau est composé de bovins viande qui présentent une double aptitude. Parmi les 15 agriculteurs 09 (60%) possèdent un taureau de la race Nelore, les autres ont des taureaux métis, Gir et Simental.

- *Les causes de l'arrêt*

Les motifs les ayant conduit à faire ce choix vont de problèmes familiaux, comme des maladies familiales, au non-paiement de la part de la laiterie, au fait que cette activité demande beaucoup de travail et donc de main-d'œuvre, au manque de main-d'œuvre familiale les enfants étudiant, voire au manque d'infrastructures dans le cas, par exemple, de mauvaises conditions d'entretien des routes, surtout pendant la saison des pluies.

- *Que faudrait-il pour reprendre l'activité ?*

Lorsque nous leur avons demandé ce qu'il faudrait faire pour qu'ils reprennent une commercialisation du lait dans la région, les réponses ont presque toutes concernées les problèmes qu'ils avaient préalablement soulevés. Ainsi, en ce qui concerne l'infrastructure, ils ont déclaré qu'il faudrait des routes en condition de circulation pour pouvoir écouler la production, qu'il faudrait de l'électricité pour refroidir le lait. Par rapport à la commercialisation, la revendication a été la même, c'est-à-dire que la laiterie soit fiable et qu'elle paie ce qu'elle achète.

Quant à la main-d'œuvre, il leur faudrait plus de disponibilité car, dans certains cas, la famille n'a pas assez de membres ou certains étudient, etc. en plus, des difficultés d'embauche de main-d'œuvre.

Des motifs, comme le manque de crédits pour acheter des reproductrices spécialisées dans le lait et pour implanter des réserves fourragères, voire de meilleurs prix de production compensant les investissements dans cette activité, ont également été cités par les agriculteurs.

Lorsque nous les avons interrogés sur les avantages de l'activité laitière seulement 04 (16%) nous ont déclarés n'y trouver aucun avantage. Le reste, 21 (84%) nous a cité différents avantages et ont démontré ce que nous avons déjà commenté auparavant, c'est-à-dire que la sortie du système laitier est rarement définitive et qu'elle circule sur le gradient (l'échelle). Parmi les avantages cités par certains agriculteurs nous trouvons : un revenu sûr, une amélioration de l'alimentation et de la vie quotidienne, à l'exemple de ce que quelques-uns nous ont déclarés :

> « *On vend le lait, ça aide, il y a de l'argent pour le sel des bovins, pour les médicaments* »
>
> « *Qui a des vaches laitières a du lait, du beurre et du fromage à vendre. Il a des ressources mensuelles, c'est pas comme les bovins viande* »
>
> « *Qui a une petite propriété ne peut pas élever des bovins viande. Les vaches à lait c'est plus viable, ça apporte des revenus tous les jours* »

4.4 Évolution des systèmes laitiers : analyses rétrospectives

Afin de mieux caractériser ces transitions entre les types, les évolutions des pratiques et les caractéristiques des systèmes laitiers, nous avons développé une méthodologie d'analyses rétrospectives. Une vision diachronique nous a permis d'analyser dans chaque établissement les cohérences successives qui sont apparues lors de l'organisation des systèmes laitiers, leurs relations avec la famille et l'exploitation, ainsi qu'avec des facteurs externes. Cela nous a aussi permis d'analyser les facteurs de changement ou de permanence de ces cohérences. Nous avons également pu identifier les éléments que l'agriculteur a essayé de préserver au long du temps. Dans cette partie, nous allons présenter les résultats de chacune des exploitations analysées. Nous ferons ensuite une synthèse des facteurs de changement et de permanence de chaque exploitation.

4.4.1 ÉVOLUTIONS DES SYSTEMES LAITIERS DE TYPE PERSISTANT

a) Analyse de la chronique de l'agriculteur JC

- *Trajectoires et logiques de cohérences*

Originaire de l'État du Tocantins, dans la région du Centre-ouest du Brésil, il est arrivé dans la région de la Transamazonienne il y a 29 ans. Dès son arrivée, il a commencé à travailler comme vacher dans d'autres propriétés. Un ou deux ans après son arrivée, il s'est marié. Avec l'argent de son travail, il a acheté un terrain et a commencé à constituer son troupeau et à n'utiliser le lait que pour sa propre consommation. Cette première phase est caractérisé par une logique de cohérence d'installation de la famille dans la région (Figure 27).

La transition entre la première et la deuxième logique de cohérences est marquée par des problèmes de santé dans la famille. La maladie de son père l'a obligé à vendre la propriété, mais il a pu conserver son troupeau laitier. Ses bêtes ont été mises sur des pâturages loués et il a déménagé dans une autre ville. Il est revenu dans la région Transamazonienne et a racheté de la terre. Il a vendu une partie de son troupeau laitier, a acheté des bovins viande et a également pris des animaux pour de l'embouche en métayage. Tout cela lui a permis de constituer un troupeau de bêtes à viande. Néanmoins, la faible rentabilité de ce troupeau l'a amené à faire des fromages et à les vendre sur les marchés de la ville. Cette phase est marquée par une trajectoire cohérente de production bovins viande et de début d'une activité laitière.

L'évolution de la logique de cohérence a été causée par un nouvel investissement dans l'activité laitière. En 2001, il a reconstitué son troupeau laitier en achetant des vaches dans la région et un taureau hollandais en provenance d'une autre région. Il a alors commencé à vendre son lait à une laiterie, cette vente durera 5 ans. En 2002, il a livré les animaux d'embouche et n'est resté qu'avec son troupeau laitier. Après la fermeture de la laiterie, il a ouvert une petite fromagerie et a commencé à produire de la mozzarella sur la propriété. Après un an, à cause de la législation sanitaire, il a fermé la fromagerie et a commencé à acheter le lait de ses voisins pour le vendre à une laiterie. Sa vente totale de lait était d'environ 1500 litres, dont 250 litres produits chez lui.

Il a eu recours à l'insémination artificielle pendant quelques années mais il a arrêté parce qu'il avait des difficultés à acquérir le nitrogène nécessaire à la conservation du sperme. Il a investit dans ses installations et à fait construire une stabulation couverte et un parc à veaux. Tous les bovins viande partent pour être engraissées chez d'autres agriculteurs en métayage. Il a acheté un nouveau camion (4x4) pour ramasser le lait chez d'autres agriculteurs contre partage des résultats. Il

ne peut pas développer de système laitier intensif car il a des difficultés à trouver de la main-d'œuvre, et le marché a un facteur de risque élevé.

- *Facteurs de changements concernant la logique de cohérence et les innovations*

Certains événements internes et externes ont déterminé de façon importante la transition et même la logique de cohérence de la stratégie :

- Vente de la main-d'œuvre qui a permis d'acheter une propriété et les premières têtes de bétail;
- Maladie dans la famille : vente de la propriété et retour au point de départ pendant un certain temps;
- Recours à l'insémination artificielle avec l'introduction d'un reproducteur de race laitière qui a entraîné la reconstitution d'un troupeau aux caractéristiques laitières et donc une augmentation de la production de lait, tout cela permettant de vendre la production à une laiterie de la commune;
- Ouverture d'une petite fromagerie sur la propriété à cause de la fermeture de la laiterie se trouvant sur la commune;
- Fermeture de la fromagerie causée par de constantes menaces de contrôle sanitaire de la part de la commune (législation sanitaire);
- Début de l'achat du lait des voisins et revente à une nouvelle laiterie ayant ouvert sur la commune.

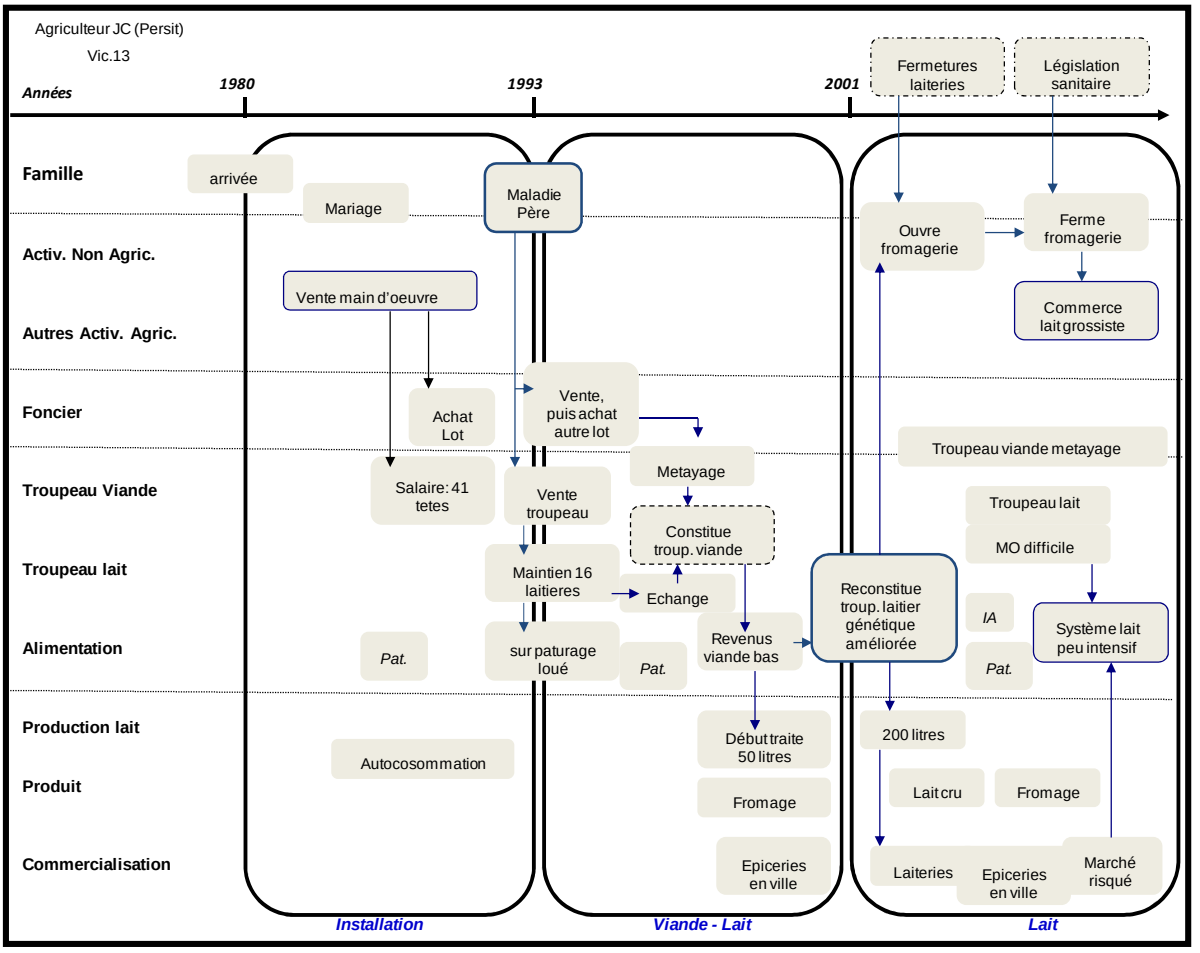


Figure 27 : Représentation des cohérences et trajectoires de la famille JC

Encadré 1: Synthèse de la trajectoire de la famille JC

Sa trajectoire est marquée par son succès entre le moment de son arrivée, avec presque rien, et sa situation de petit « chef d'entreprise ». Le rôle du lait a été central, d'abord pour sa survie et ensuite comme solution d'accumulation de revenus agricoles. Aujourd'hui, ce produit est devenu une affaire commerciale.

b) Analyse de la chronique de l'agriculture FB

- *Trajectoires et logiques de cohérences*

Originaire de l'État du Espirito Santo dans la région Sud-est, il est arrivé dans la région de la Transamazonienne en 1971. Dans son État d'origine il avait un propriété et un troupeau, il a tout vendu pour s'installer dans la région de la Transamazonienne. Avec l'argent provenant de cette vente, il a acheté une propriété sur l'un des pistes vicinales, ainsi que quelques têtes de bétail. L'année de son arrivée, il a pris 70 veaux d'embouche et l'année suivante 100 autres, toujours en

métayage. Un an après son arrivée, il a aussi commencé à fabriquer, avec 20 litres de lait, du fromage et à le vendre aux épiciers de la ville. Pour que ses enfants puissent étudier, il a acheté une autre propriété sur la route principale, près de la ville, et a déménagé emmenant avec lui son troupeau laitier et en laissant le troupeau destiné à la boucherie sur l'autre propriété. Il a ensuite vendu la propriété se trouvant sur la piste vicinale et a acheté la propriété voisine à la sienne. Cette phase est marquée par une logique de cohérence d'installation de la famille basée sur l'acquisition de bêtes à engraisser contre partage des résultats (Figure 28).

La transition de la logique de cohérence a eu lieu lorsqu'il a commencé à vendre son lait directement aux consommateurs en 1979. Il a commencé par vendre 30 litres et n'a plus arrêté depuis. Quand une laiterie a ouvert en ville, il lui a également vendu ses excédents, environ 20 litres, car il avait déjà une clientèle de particuliers avec une demande de 100 à 120 litres/jour.

En 1999, il a acheté une autre propriété avec environ 8000 pieds de cacaoyer, gérée par son fils et un métayer. En 2007, il a planté 5000 pieds de cacaoyers supplémentaires. En 2001, il a commencé à utiliser l'insémination artificielle. Il a arrêté d'avoir recours à ce système et a acheté un taureau pour améliorer son troupeau laitier. L'insémination s'est d'ailleurs arrêtée au moment où il y a eu une crise de la viande dans la région. Le prix du kilo de viande a baissé et les animaux n'étaient plus vendus. D'autre part, il y a eu une sécheresse dans la région qui a fortement endommagé les pâturages, a fait sécher les plantes et a entraîné une attaque de chenilles (*Pseudaletia unipuncta).*

La même année, il a commencé à faire de l’élevage de mâles croisés avec des races laitières. Cette activité a été réalisée sur une autre propriété où il n'y avait qu'un troupeau de bovins viande.

À partir de 2007, il a commencé à alimenter les animaux avec de l'herbe à éléphant et de la canne à sucre pendant les 4 mois d'été.En 2009, il a acheté un tracteur pour travailler à l'amélioration de ses pâturages, qui étaient en si mauvaises conditions qu'il a dû donner 70 têtes à engraisser en métayage.

Aujourd'hui, son système est composé de 20 000 pieds de cacaoyers et de 302 bêtes (viande et lait). Les cacaoyers se trouvent sur une vicinale et le troupeau destiné à la boucherie sur une autre vicinale. Le troupeau laitier est sur la propriété située près de la ville, ce qui facilite la vente directe au consommateur. La cohérence montre ici que l'activité laitière est rentable, que des investissements ont été faits en ce qui concerne la culture du cacao et que les bêtes destinées à la boucherie se trouvent dans des propriétés séparées.

- *Facteurs de changements concernant les logiques de cohérence et les innovations*

Certains éléments importants ont été observés lors des phases de transition et de construction des logiques de cohérence :

– Constitution du troupeau destiné à la boucherie grâce à l'acquisition de bêtes pour faire de l'engraissement;

– Achat d'une propriété près de la ville avec des ressources provenant de la vente de biens dans l'État d'origine et vente directe de lait au consommateur (« porte à porte »);

– Utilisation de l'insémination artificielle ayant permis une amélioration du troupeau laitier;

– Utilisation de compléments alimentaires (fourrages) pendant la saison sèche afin de maintenir la production de lait, celui-ci devant être livré à la clientèle de façon journalière;

– En 2006, sécheresse dans la région ayant entraîné de graves problèmes pour les pâturages et une crise des ventes de bovins viande (« crise de la viande ») qui ont obligé de nombreux agriculteurs à rester avec des animaux sur leurs terres, même sans pâturages.

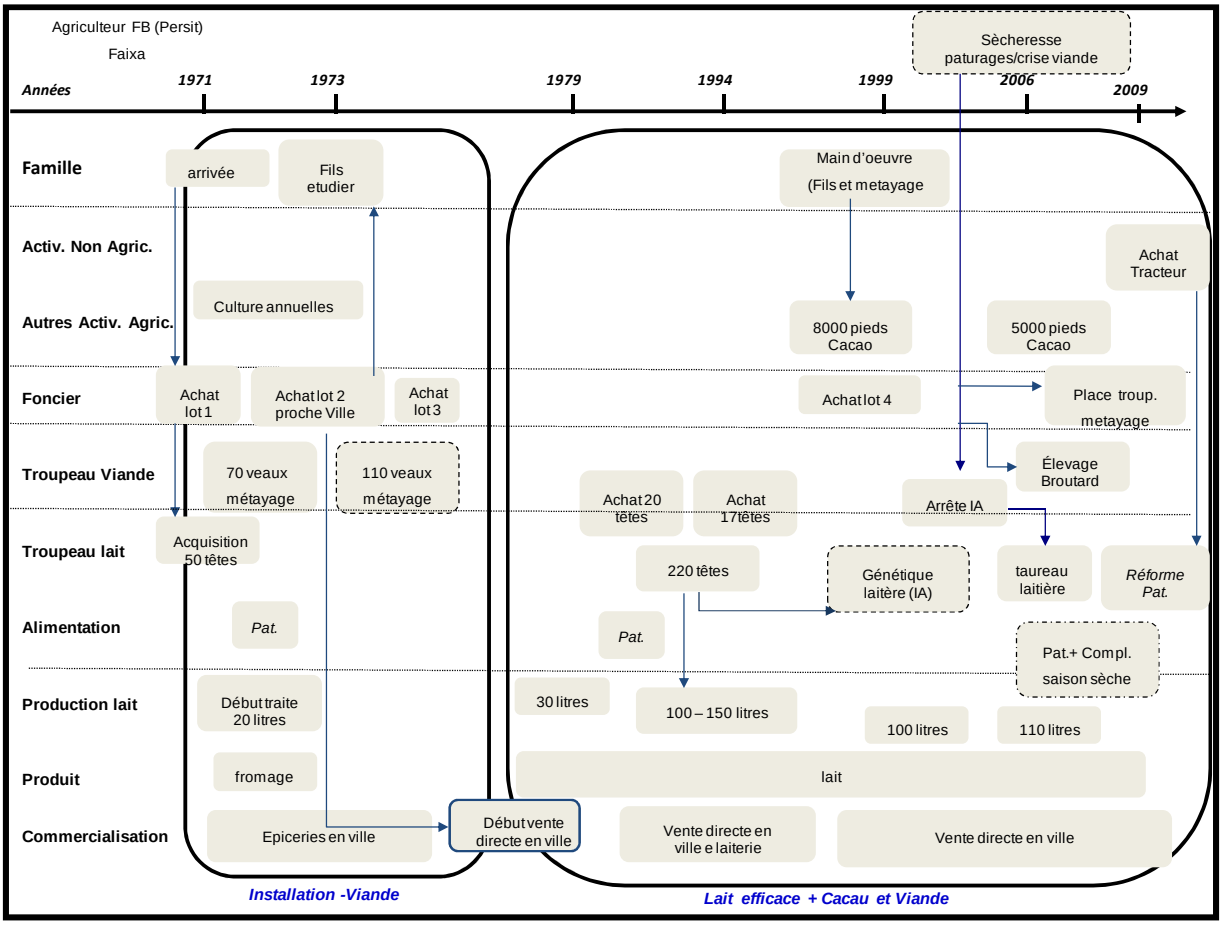


Figure 28 : Représentation des cohérences et des trajectoires de la famille FB

Encadré 2: Synthèse de la trajectoire de la famille FB

La famille a une trajectoire positive surtout parce qu'elle est arrivée avec des ressources financières. Ensuite parce qu'elle a décidé de prendre des animaux dans le cadre du système de métayage. Le lait est devenu une activité importante à partir du moment où elle a réussi à former une clientèle « fidèle » en ville. Cette vente directe est facilitée par la proximité de la ville. En association avec le cacao et le troupeau viande, le lait joue un rôle important depuis le début de l'installation de la famille, soit parce qu'il a permis de constituer des revenus, soit parce qu'il a permis des investissements sur la propriété.

c) Analyse de la chronique de l'agriculteur I

- *Trajectoires et logique de cohérences*

Originaire de l'État de Santa Catarina, dans la région Sud du Brésil, il est arrivé avec sa famille dans la région Transamazonienne en 1980. Ils sont arrivés dans la région avec l'argent provenant de la vente de leurs terres et de leur bétail, ainsi qu'avec un petit tracteur et une voiture. Avec cet argent, ils ont acheté deux lots, un dans l'agro-ville du kilomètre 70 de la transamazonienne et un autre sur la vicinale 19 (actuelle propriété). De plus, ils ont pu acquérir un camion et 70 bovins viande. Afin de pouvoir vivre dans la région, il a commencé à acheter et à revendre différents denrées (banane, des animaux et de la canne à sucre). Le bétail acheté a été mis sur un pâturage loué, car la propriété n'avait pas encore de pâturages. Au départ, la famille a vécu de cultures annuelles.

En 1985, pour augmenter son troupeau, il a eu recours à la stratégie de l'embouche en métayage, avec d'abord 20 bêtes. Six ans après son arrivée dans la région, il a déménagé de la propriété de l'agro-ville à la propriété de la vicinale 19. À la même époque, il a commencé à produire du lait, avec des vaches métissées, pour la consommation de sa famille. En 1987, il a planté 5000 cacaoyers sur cette propriété. En 1993, il a acheté deux taureaux de la race Simental qu'il a croisé avec des vaches de race Nelore (viande). Cette époque est celle où il a commencé à avoir des visées de production laitière car la race Simental permet une double production : viande et lait.

En 1997, il a de nouveau pris des bêtes pour les engraisser mais en plus grand nombre, soit 400 génisses de race nelore. Cette phase correspond à l'installation de la famille et à la consolidation de l'exploitation par l'intermédiaire du système d'engraissement avec partage des bénéfices.

Le passage vers une autre logique de cohérence a eu lieu lorsqu'il a décidé de faire évoluer son troupeau vers une production laitière. En 2003, il a donc décidé de vendre une partie de ses bovins viande et d'acheter quelques vaches laitières. La même année, le camion de la laiterie a commencé à faire le ramassage du lait sur la vicinale. Dès lors, il a pu vendre 50 litres de lait à la laiterie. Toujours la même année, il a séparé ses deux troupeaux et les a gérés séparément.

Trois ans après, il a acheté d'autres vaches laitières ainsi qu'un taureau de la race hollandaise. Toutefois, ce reproducteur n'est resté qu'un an avec le troupeau, car, avec la fermeture de la laiterie, il a eu peur de trop spécialiser son troupeau et de ne pas pouvoir le vendre par la suite. Il a donc remplacé son taureau par un taureau de la race Schwitz et un Indubrasil, qui sont des races à double finalité. À l'époque, il produisait environ 200 litres de lait. En 2007, il a planté 7000 cacoyers et une autre laiterie a commencé à ramasser le lait. La famille a donc recommencé à vendre son lait à la laiterie, avec un maximum de 340 litres négociés.

La laiterie ayant arrêté de ramasser le lait, il l'a vendu à une autre qui venait d'ouvrir sur la commune. En 2009, avec ces incertitudes liées à l'ouverture et à la fermeture de laiteries successives, il a décidé de monter sa propre fromagerie de mozzarella. Il a donc construit une fromagerie sur sa propriété et a embauché un fromager pour produire sa mozzarella. Au départ, il a commencé avec 800 litres de lait, dont seulement 300 litres provenaient de la propriété, l'autre étant achetée aux voisins. Il vend son fromage à un grossiste qui l'envoie à Macapá. Le point fort de cette logique de cohérence est dû à des investissements dans la production laitière et la fromagerie.

- *Facteurs de changements concernant les logiques de cohérence et les innovations*

- Constitution d'un troupeau viande grâce à l'engraissage de bêtes venant d'autres propriétés;
- Développement du troupeau laitier avec la vente d'une partie de l'autre troupeau et début de la vente de lait *in natura* à la laiterie;
- Ramassage du lait de la laiterie avec une « ligne de collecte » passant près de la propriété;
- Fermeture de la laiterie et incertitude quant à la vente du lait, début de la fabrique de fromage mozzarella, ouverture d'une fromagerie et embauche d'un fromager.

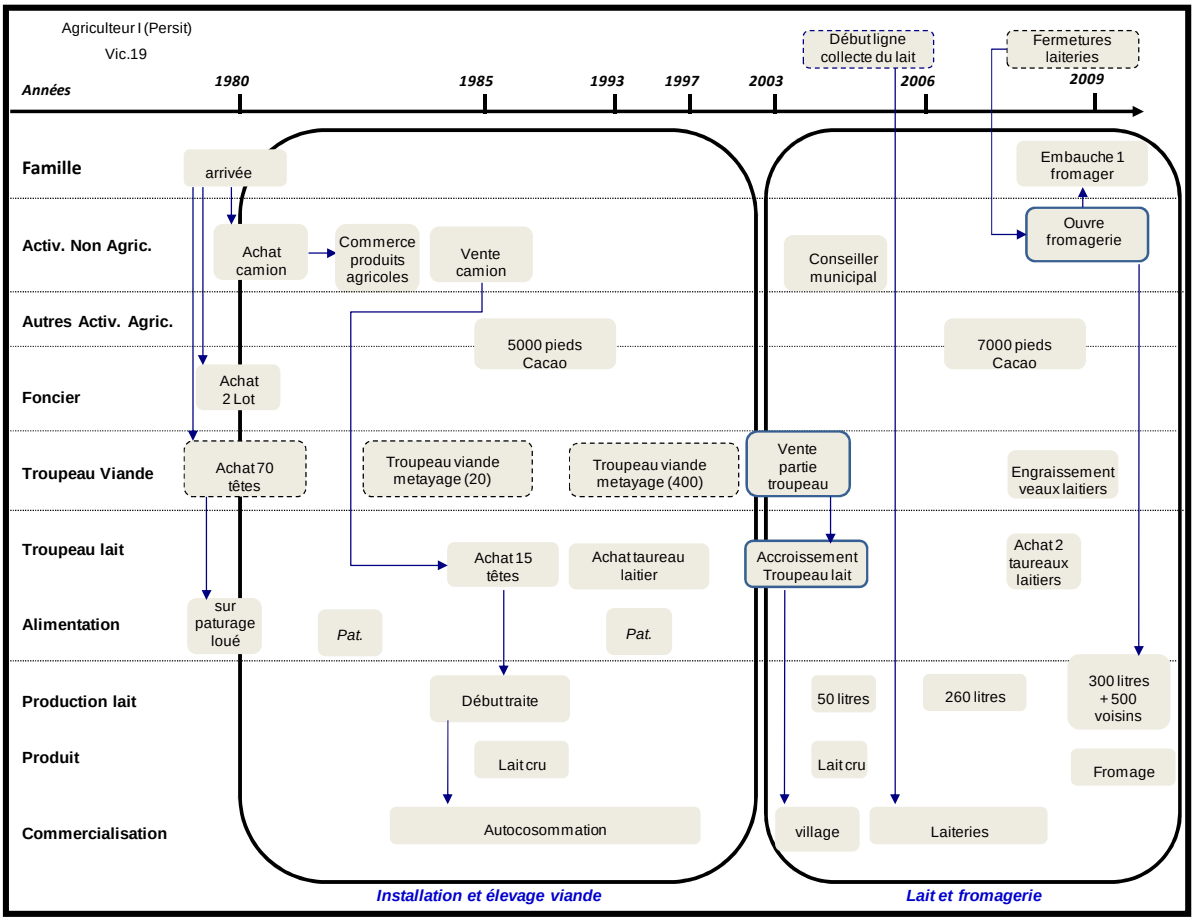


Figure 29 : Représentation des cohérences et des trajectoires de la famille I

Encadré 3: Synthèse de la trajectoire de la famille I

Le fait d'arriver avec des ressources financières a été fondamental pour stabiliser la famille. Dès le début, ils sont devenus producteurs de viande, même se le fait de prendre des bêtes en partage a aussi été très important. Le lait a d'abord eu une fonction d'autoconsommation, mais très vite il est devenu important. Aujourd'hui, la famille a une petite fromagerie et a une bonne production de lait.

d) Analyse de la chronique de l'agriculteur PC

- *Trajectoires et logique de cohérences*

Originaire de l'État de l'Espirito Santo, il est arrivé dans la région Transamazonienne en 1982. Après avoir vécu chez son frère pendant un an, il a réussi à acheter une propriété sur la vicinale 75, où il n'est resté que onze mois, avant d'acheter, en 1984, une autre terre sur la vicinale 18 (résidence actuelle). L'ancien propriétaire de cette propriété y avait laissé une partie de son troupeau pour payer l'utilisation des pâturages. La famille est donc restée pendant deux ans avec une partie de ce bétail, soit 14 têtes pour de l'embouche. Ces animaux ayant des caractéristiques plus laitières, il a alors décidé de constituer un troupeau laitier. Après examen, la brucellose a été détectée dans le troupeau, il a donc fallu vendre les têtes. Avec l'argent de cette vente, la famille a réussi à acquérir 18 vaches et un taureau. En 1987, la production de lait a démarré et la commercialisation a commencé avec 20 litres/jour. Ce lait était en fait vendu aux voisins. La première logique de cohérence est ici marquée par l'installation et la consolidation du système de production (Figure 30).

La transition vers cette autre phase est marquée par le début de la commercialisation du lait *in natura* pour la laiterie. En 1994, avec l'ouverture d'une laiterie sur la commune, la famille a commencé à lui vendre une partie de son lait, au départ environ 17 litres. Après une année de fonctionnement la laiterie a fermé et son propriétaire a quitté la commune en laissant plusieurs agriculteurs impayés. Immédiatement après une autre personne a repris la laiterie et la famille a continué à lui vendre son lait. Même pendant cette période, la famille a continué à vendre son lait aux voisins. Le total de leurs ventes a atteint 240 litres, les excédents étaient donnés aux porcs ou revendus aux voisins. La famille n'a pas exploité tout le potentiel de production de ses vaches car elle avait peur de ne pas être payée en retour, du fait de son expérience avec le premier propriétaire de la laiterie.

Toujours en 1994, elle a commencé à investir dans la culture du cacao en plantant 5000 cacaoyers sur des terres où existaient déjà 150 pieds plantés par l'ancien propriétaire. À cette époque, son but était d'acheter une propriété supplémentaire, la famille a donc procédé à un échange et a donné 26 têtes de bétail et 500 kg de cacao contre la propriété jouxtant la sienne.

En 2001, ils ont vendu 106 têtes pour acheter une autre propriété sur une autre vicinale, ce qui leur a permis d'y mettre leur troupeau viande et de le garder. Trois ans plus tard, ils ont décidé de planter 9000 autres cacaoyers, mais en deux étapes. Pour cela, ils ont encore vendu quelques têtes.

En 2006, à cause de la sécheresse dans la région, la famille a eu des problèmes de pâturages car, en plus du manque d'eau, ceux-ci ont subi une attaque de *Deois flavopicta* . Ils ont donc été obligés de vendre une partie de leur troupeau pour pouvoir diminuer la pression sur les pâturages. Cette année-là a aussi coïncidé avec la crise de la viande qui a fait que le nombre d'acheteurs de veaux métissés a beaucoup diminué. Un an après la sécheresse, ils ont décidé d'acheter un tracteur pour pouvoir travailler leurs pâturages.

Pour stabiliser le troupeau laitier qui présentait un nombre très élevé de femelles, et du fait d'une possible fermeture de la laiterie, ils ont décidé d'y intégrer une reproducteur de race à viande, soit un taureau Nelore. Ainsi, en plus de stabiliser le nombre de vaches à lait, ils pouvaient produire des veaux plus lourds. Cette phase a été marquée par une logique de cohérence tournée vers une stabilisation du troupeau laitier, un maintien du troupeau viande sur une autre propriété et des investissements dans la culture du cacao.

- *Facteurs de changements concernant les logiques de cohérences et les innovations*

Parmi les éléments et les faits qui ont influencé ces changements tout au long de la trajectoire de cette famille nous avons :

- Le commencement de la vente de lait à la laiterie;
- L'implantation de la culture de cacao et le développement de la plantation. Le fait d'avoir acheté une propriété aux sols propices à cette culture les a aidés à réussir;
- La sécheresse et la crise de la viande en 2006 ont obligé la famille à vendre des têtes de bétail pour diminuer la pression sur les pâturages;
- La stabilisation du troupeau a entraîné un changement quant à la gestion du reproducteur : un taureau de race à viande a été introduit dans le troupeau laitier;
- Un tracteur a été acheté pour améliorer les pâturages.

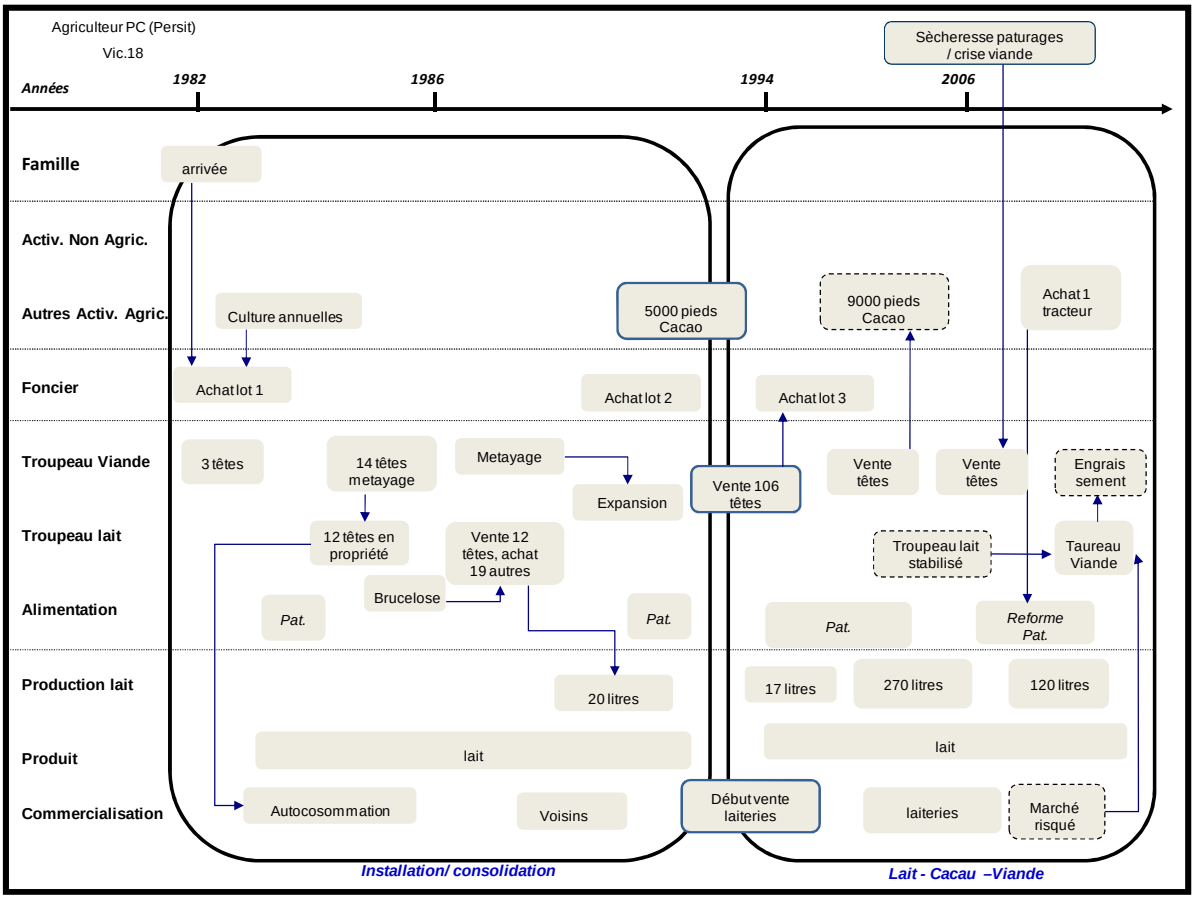


Figure 30 : Représentation des logiques de cohérences et trajectoires de la famille PC

Encadré 4: Synthèse de la trajectoire de la famille PC

La trajectoire est positive car la famille est arrivée pratiquement sans argent et, avec son travail, elle a réussi à constituer un patrimoine. Le lait a d'abord eu une fonction d'autoconsommation, mais il est très vite devenu une source de revenus, avec une vente aux voisins. L'arrivée de la laiterie a généré plus de revenus, qui ont entraîné des investissements dans d'autres sous-systèmes de l'exploitation.

e) Analyse de la chronique de l'agriculteur AT

- *Trajectoires et logiques de cohérences*

Originaire de l'État de Minas Gerais, dans la région Sud-est, il est arrivé dans la région de la Transamazonienne en 1971 avec son père et ses frères, dès le début de la colonisation. La famille a habité une propriété où les activités ont été développées conjointement. Peu de temps après leur arrivée, ils ont pris 10 têtes aux caractéristiques laitières pour faire de l'engraissage. En 1982, il s'est marié mais est resté sur la propriété avec son père et ses frères. En 1984, il a fait un prêt pour acheter 10 vaches laitières et, deux ans après, il en a fait un autre pour 14. À la même époque, il a acheté un taureau de la race laitière gir et l'a croisé avec des vaches métisses gir/guzerá. Ensuite, il a acheté un reproducteur de la race hollandaise afin de le croiser avec les descendantes du taureau gir, pour avoir des animaux avec des caractéristiques de la race girolandia. C'est à cette époque que la famille a commencé à vendre son lait (environ 30 litres/jour) à un intermédiaire. Cette vente durera jusqu'en 1990. La première logique de cohérence est basée sur l'installation de la famille et la formation d'un troupeau laitier (Figure 31).

La transition vers une autre phase a eu lieu à cause de la maladie et du décès de son fils. Tout d'abord, pour pouvoir s'occuper de l'enfant malade, il a décidé d'arrêter sa production de lait. Il a laissé une partie de son troupeau à un agriculteur, en métayage, et est resté avec deux vaches laitières pour la consommation familiale. En 1991, avec le décès de son fils, la famille n'a plus vécu que de cultures annuelles et d'élevage de poules. Il a planté du manioc pour compléter l'alimentation des poules. Ici, il est clair que la logique de cohérence tourne autour de la maladie et du deuil.

La phase suivante est marquée par le fait de recevoir une propriété et, donc de quitter ses frères et son père. En 1993, il a décidé de se séparer de ses frères et de son père, après que son beau-père lui ait fait cadeau d'une propriété. Lors du partage des animaux, il est resté avec 20 bêtes et, un an plus tard, il a repris les animaux qu'il avait placés. À partir de là, il a recommencé à commercialiser sa production de lait à la laiterie qui venait alors d'ouvrir sur la commune. Ses ventes sont progressivement passées de 30 litres à 120 litres.

En 2000, il a planté des cacaoyers sur sa propriété avec son fils. Cette troisième phase logique est donc basée sur la production de lait.

- *Facteurs de changements concernant les logiques de cohérences et les innovations*

– Constitution d'un troupeau laitier grâce à une acquisition de bêtes destinées à l'embouche;

– Début de la vente de lait à un intermédiaire en 1984;

– Maladie et décès d'un fils qui conduit la famille a décider d'arrêter de vendre du lait pendant trois ans et à placer le troupeau laitier chez un autre agriculteur;

– Avec une nouvelle propriété, séparation d'avec son père et ses frères, départ avec les bêtes lui revenant de droit;

– Reprend les animaux placés (1994) et recommence à vendre du lait alors qu'un laiterie ouvre sur la commune.

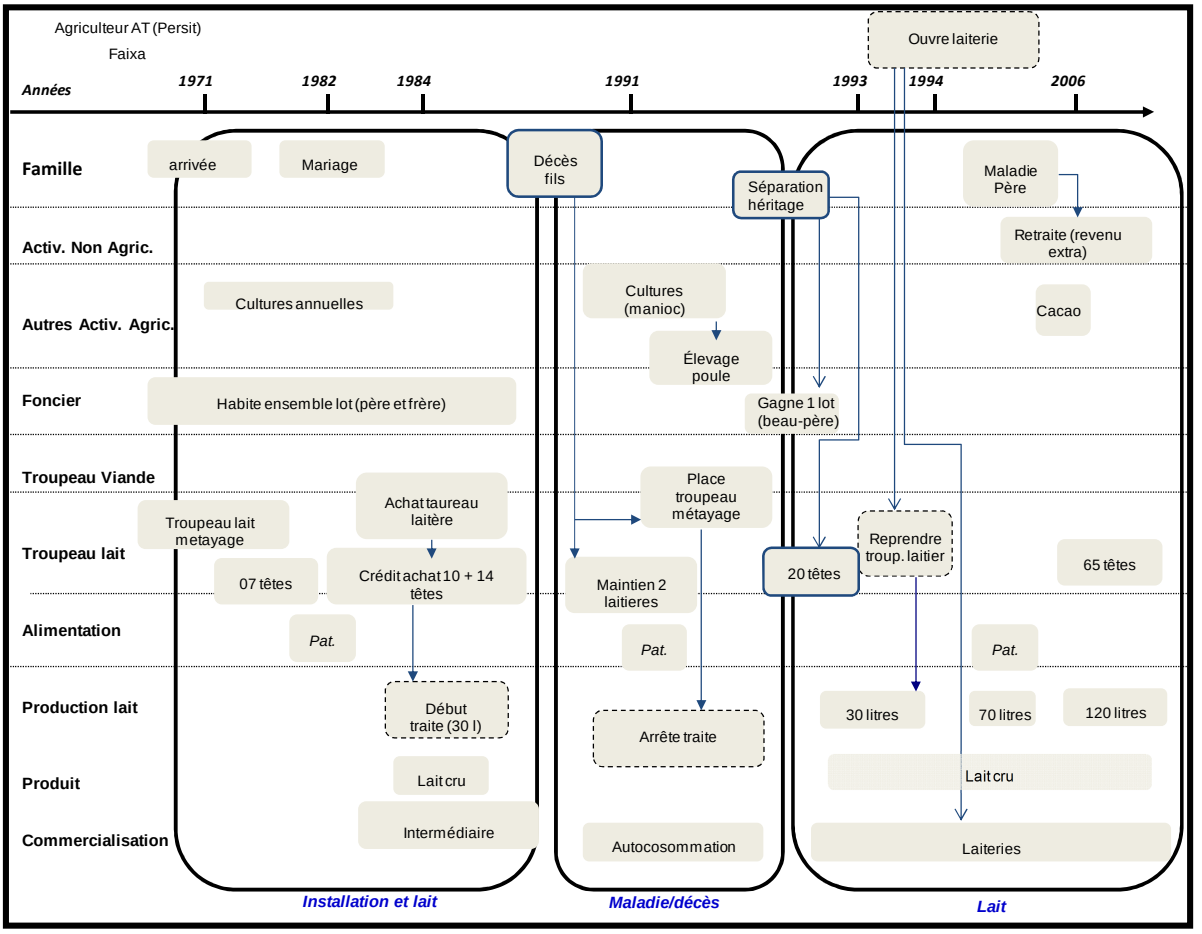


Figure 31: Représentation des logiques de cohérences et des trajectoires de la famille AT

Encadré 5: Synthèse de la trajectoire de la famille AT

Encadré

La trajectoire est marquée par des moments compliqués, surtout en ce qui concerne la maladie et le décès au sein de la famille au début des années 1990. Tout le système a ainsi été déstabilisé. Le lait a toujours été le point central du système dès l'arrivée de la famille dans la région, d'abord avec une vente à des intermédiaires et ensuite à la laiterie. La vente de lait est le principal objectif de l'atelier d'élevage (pas de troupeau viande).

4.4.2 ÉVOLUTION DES SYSTEMES LAITIERS DE TYPES OPPORTUNISTES

a) Analyse de la chronique de l'agriculteur GA

- *Trajectoires et logiques de cohérences*

Originaire de Minas Gerais, dans le Sud-est du Brésil, il s'est marié en 1991 et a habité sur la propriété de son père pendant six ans. Pendant tout ce temps, il a travaillé avec son père, qui produisait du lait et le vendait directement aux consommateurs en ville. En 1996, il a acheté une propriété sur la même vicinale que son père, mais plus loin de la ville. Lors de son déménagement, il a pu acheter 17 bêtes grâce à l'argent qu'il avait mis de côté pendant tout le temps où il avait travaillé chez son père. Dès son arrivée chez lui, il a été engagé comme vacher et était payé un salaire minimum et demi. Après un certain temps, il a quitté sa place. En effet, il pensait que cela n'était pas intéressant car il devait aussi payer quelqu'un pour travailler chez lui et que ces personnes ne faisaient rien comme il voulait. Deux ans après son arrivée sur la propriété, il a commencé à adopter la stratégie de prendre des bêtes pour faire de l'embouche. Il a tout d'abord reçu 20 têtes de race nelore puis, en 2000, 80 autres têtes, dont 50 femelles et 30 mâles. Les éléments qui composent cette première logique de cohérences sont l'installation et la constitution d'un troupeau viande (Figure 32).

La transition vers une autre logique est due à l'introduction d'un reproducteur de race laitière dans le troupeau. En 2004, il a commencé à séparer le troupeau laitier de l'autre, y compris par une gestion reproductive différenciée. Avec le troupeau laitier, il a utilisé un reproducteur d'une race aux caractéristiques laitières, soit un Indu-brasil. Avec l'autre troupeau, il a continué à utiliser un taureau de la race Nelore.

En 2007, il a vendu un quantité considérable (40 têtes) de bêtes à viande à cause de la sécheresse qu'il y avait eu dans la région l'année précédente et qui avait fortement endommagé ses pâturages. De plus, il a acheté une maison à sa fille qui s'est mariée la même année, ainsi qu'une nouvelle moto pour la famille. Cette année là le nombre total de bêtes (viande et lait) est tombé à 90 têtes.

En 2008, il a vendu une partie de son troupeau à viande et a acheté plus d'animaux croisés. Après y avoir été poussé par un voisin, il a aussi commencé à fabriquer du fromage pour le vendre. Au départ, il a eu des difficultés à faire sa mozzarella, qui est vendue dans le supermarché de la ville auquel, une ou deux fois par semaine, il livre toute sa production. Il a commencé à faire du fromage avec 30 litres de lait et a progressivement augmenté son volume de fabrication. En 2009, il a obtenu un prêt pour implanter une réserve fourragère et acheter plus de vaches laitières. Son but

est d'arriver à une production de 100 litres/jour et de vendre son lait à une petite fromagerie qui se trouve près de chez lui. La deuxième logique de cohérence est ici associée à la fabrication de fromage et à l'engraissement de bêtes à viande.

- *Facteurs de changements concernant les logiques de cohérences et les innovations*

– Constitution d'un troupeau de boucherie grâce au système d'engraissement avec partage des bénéfices ou des animaux à la fin du contrat;

– Séparation des deux troupeaux (2004) et utilisation de reproducteurs conformes aux caractéristiques raciales de chaque troupeau;

– Sécheresse dans la région qui a endommagé les pâturages et a obligé à vendre des bêtes;

– Achat de vaches laitières après la vente d'une partie des bêtes à viande, début de la fabrication et de la vente de fromage;

– Prêt de la banque pour l'achat de vaches laitières et l'implantation d'une réserve fourragère sur la propriété.

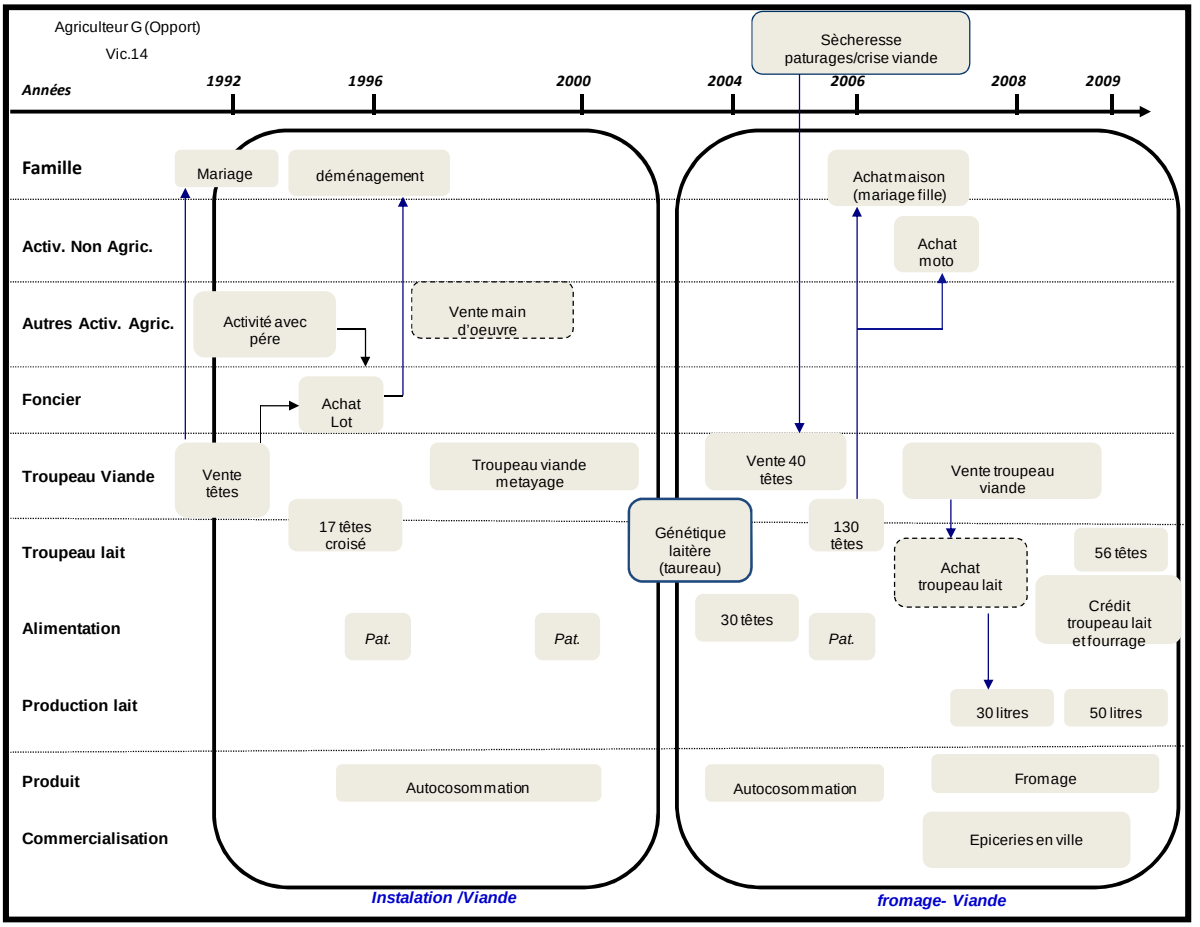


Figure 32 : Représentation des logiques de cohérences et des trajectoires de la famille G.

Encadré 6: Synthèse de la trajectoire de la famille G

La vente de main-d'œuvre et l'expérience acquise avec le père ont été essentielles pour constituer un troupeau bovin lors de l'arrivée sur l'exploitation. Pendant longtemps, le lait a surtout été utilisé pour l'autoconsommation. À partir de 2008, il a commencé à fabriquer et vendre du fromage, l'activité laitière étant devenue le principal objectif de son élevage. Dans un avenir proche, ce cas pourrait devenir, dans ce processus de cas flottant, un type persistant. Rappelons que le père de ce producteur a été l'un des pionniers de la vente de lait à Brasil Novo.

b) Analyse de la chronique de l'agriculteur AS

- *Trajectoires et logiques de cohérences*

Originaire de la région Nordeste, de l'État du Rio Grande do Norte, la famille est arrivée dans la région de la Transamazonienne en 1983. Ils ont vécu chez leur beau-père pendant cinq ans. Pendant cette période, il a travaillé à la tâche ou comme journalier dans d'autres propriétés, surtout pour faire du nettoyage de sous-bois et de pâturages. Après deux ans de travail, il a réussi à acheter ses premières têtes de bétail, qui se sont reproduites et ont augmenté son troupeau. En 1988, il a acheté une propriété sur une piste vicinal grâce au produit de son travail. Cette première phase de logique de cohérence est marquée par des actions allant dans le sens de garantir l'installation de sa famille (Figure 33).

Le début de cette nouvelle phase a été déterminée par la constitution d'un troupeau laitier. En 2003, il a acquis ses premières têtes dans le cadre du système d'engraissement en métayage. Ces 40 têtes de bétail possédaient des caractéristiques laitières. En 2005, il a pris 60 bovins viande. Juste avant, en 2004, avec son premier troupeau métis, il a commencé à produire du lait et à le vendre à la laiterie de la commune (50 litres).

En 2006, il a été obligé d'arrêter puisque la laiterie a fermé. Cette même année, il s'est défait des bêtes croisées mais est resté avec 20 têtes comme paiement. Il a échangé tout ce troupeau contre un troupeau viande. Pendant la période où il avait le troupeau d'engraissement, il a vendu beaucoup de ses bêtes pour pouvoir faire face aux dépenses causées par la maladie de son fils tombé malade en 2004. Tout au long de ces années, sa stratégie était de prendre des bêtes pour faire de l'embouche, il avait beaucoup d'animaux sur ses terres, jusqu'à 230. Pour pouvoir gérer tous ces animaux, il a transformé toute la forêt qu'il possédait en pâturages.

En 2006, il a aussi eu de sérieux problèmes causés par la sécheresse, et à cause de la chute des prix de vente des animaux. Cette phase a été marquée par de nombreuses hésitations, comme

par exemple le type de système à conserver, laitier ou viande, car, en plus des difficultés avec la vente des bêtes à viande, il n'a pas été payé par la laiterie.

La transition vers une troisième phase a été due au passage de l'élevage viande à l'élevage laitier. Étant donné qu'il ne pouvait plus augmenter sa surface de pâturage, puisqu'il n'avait plus de forêt à abattre et qu'il n'avait pas les moyens d'acheter plus de terres pour y mettre des bovins, il a décidé de changer tout son système de production. En 2008, il s'est défait de tout son troupeau viande et a pris des animaux aux caractéristiques laitières. Comme il nous l'a dit : « *ce n'est pas la peine d'avoir des vaches blanches si l'on a peu de terre* ». En 2009, un de ses voisins a commencé à acheter du lait et à le revendre à la laiterie. Avec ce ramassage, la famille a décidé de reprendre la commercialisation de son lait, avec 40 litres vendus par jour.

- *Facteurs de changements concernant les logiques de cohérences et les innovations*

– Vente de son travail et avec le produit de cette vente achat d'un troupeau et d'une propriété;

– Constitution d'un troupeau laitier par l'intermédiaire de la stratégie de l'engraissement avec partage des bénéfices;

– Augmentation du troupeau viande en conséquence du système d'engraissement en métayage;

– Maladie du fils qui pousse la famille à vendre une partie des bêtes à viande afin de faire face aux dépenses;

– Sécheresse dans la région qui a affecté les pâturages et crise de la « viande » qui entraînent la vente d'une partie du troupeau destiné à la boucherie;

– Fermeture de la laiterie en 2006 qui entraîne le non-paiement du lait vendu, décision d'arrêter la production de lait et vente du troupeau laitier;

– Reconstitution du troupeau laitier en 2008 grâce à la vente du troupeau boucher car il n'est plus possible d'augmenter les surfaces de pâturages (il n'y a plus de forêt, ni de taillis);

– Nouvelle vente de lait à la laiterie à partir du moment où une ligne de ramassage passe sur la vicinale de la propriété.

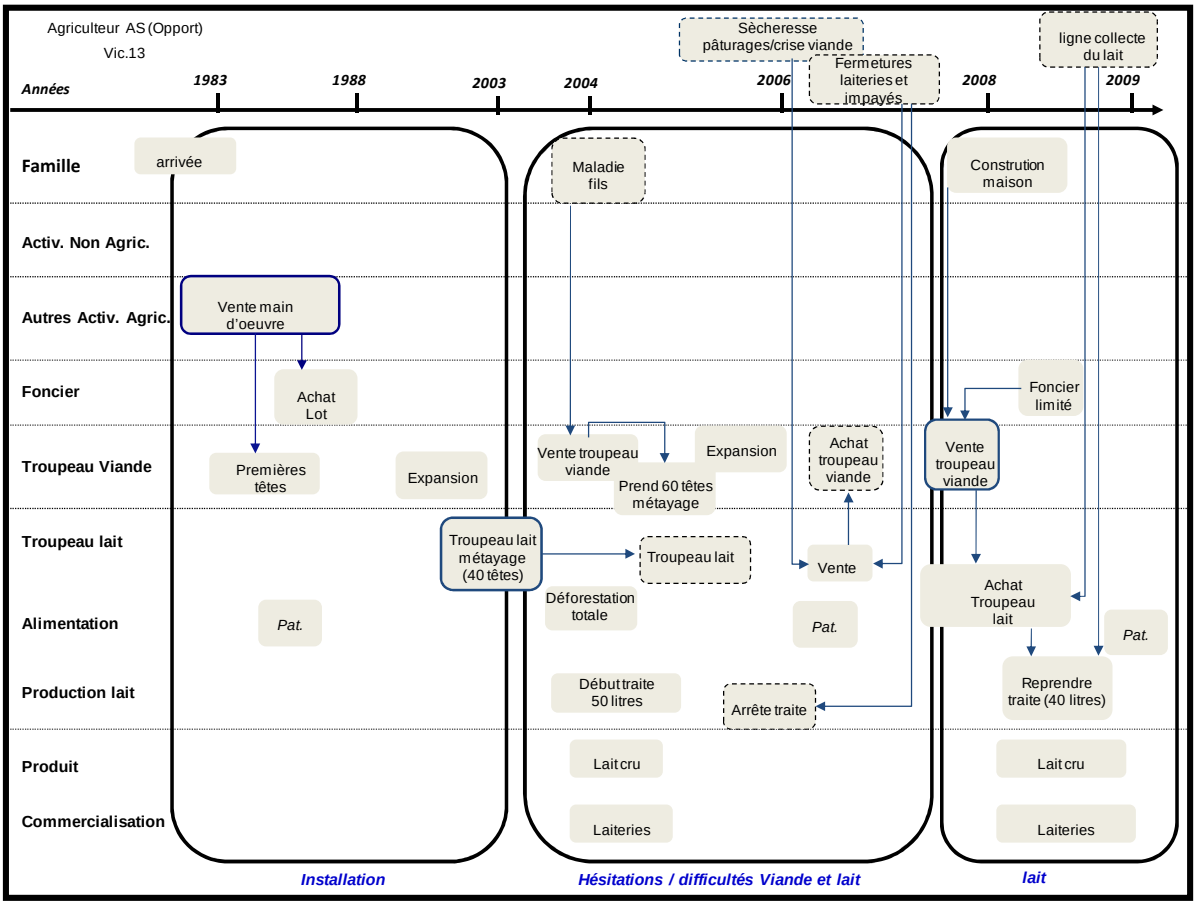


Figure 33: Représentation des logiques de cohérences et des trajectoires de la famille AS

Encadré 7: Synthèse de la trajectoire de la famille AS

La trajectoire est marquée par des moments de succès, de difficultés et d'hésitations. La vente de main-d'œuvre a été marquante lors de l'arrivée dans la région, car il n'y avait pas de ressources. Le troupeau a été constitué aussi bien pour le lait que pour la viande. L'entrée et la sortie de la production laitière est fortement liée à la présence ou non d'une ligne collecte du lait. D'un autre côté, le fait de ne plus pouvoir déboiser (il n'a plus de forêt) le pousse à vendre ses bêtes à viande et à investir dans des vaches laitières.

c) Analyse de la chronique de l'agriculteur MM

- *Trajectoires et logiques de cohérences*

La famille est arrivée dans le région de la Transamazonienne en provenance de Minas Gerais en 1976. Ils sont arrivés avec 21 têtes de bovins métis (Indu-brasil et Nelore), ainsi qu'avec de l'argent pour acheter une propriété. La première année, jusqu'à l'implantation du pâturage, ils ont placé leurs bêtes chez le voisin. Après un an, avec des pâturages implantés, ils ont construit un petit corral et ont commencé à produire du lait pour la consommation de la famille et de quelques voisins.

En 1977, ils ont décidé d'ouvrir deux boucheries dans des villes voisines. Cette activité leur a permis de gagner assez d'argent pour acheter une autre propriété et d'autres bêtes. La famille a maintenu cette activité jusqu'en 1988.

Comme le troupeau augmentait de façon naturelle, la famille a commencé à échanger des bovins viande contre des vaches aux caractéristiques plus laitières. De plus, ils ont acheté un taureau de la race laitière Gir.

Dix ans après leur arrivée dans la région, ils ont acheté deux autres propriétés sur la même vicinale. Celles-ci ont été acquises pour les enfants et avaient déjà des pâturages exploitables.

En 1987, ils ont pris 20 bêtes dans le cadre du système de métayage et leur production de lait a augmenté. Deux ans après, ils ont commencé à vendre de la crème de gruyère (12kg/semaine) et du beurre à un snack-bar de la ville.

Afin de diversifier leur production, ils ont décidé d'investir dans la culture du cacao et ont planté 5000 pieds de cacaoyers. Pour cela, ils ont utilisé des ressources provenant de la vente de bovins viande. Les éléments qui composent cette première logique de cohérence font référence à l'installation et à la consolidation du système de production (Figure 34).

Le passage vers une autre phase a été déclenché par des problèmes de santé et le décès de membres de la famille. À partir de 1993, la famille a commencé à avoir des problèmes de maladies. Cette année-là, le chef de l'exploitation est décédé et deux ans plus tard, sa fille a eu de graves problèmes qui ont affecté sa vision. Pour faire face aux dépenses causées par ces maladies, la famille a été obligée de vendre près de 100 têtes de bétail, sur un total de 130 à 150 animaux. D'autre part, ils ont aussi dû vendre les deux propriétés achetées pour les enfants.

En 1994, l'agricultrice, avec deux autres agriculteurs, a décidé de fonder une association. La même année, grâce à cette association, elle a réussi à obtenir un prêt et à acheter neuf vaches et un taureau. Cette phase est donc ici marquée par la maladie et le décès du chef de famille.

La transition vers la troisième logique de cohérence commence donc avec l'acquisition de ces 10 bêtes. En 1996, elle a commencé à vendre son lait à la laiterie de la commune. Elle a commencé par vendre 40 litres et en était à 100 litres au moment où la laiterie a cessé ses activités (2006). Parallèlement à la vente de lait à la laiterie, elle a continué à fabriquer de la crème de gruyère et à la vendre aux snack-bars de la ville.

En 2000, elle s'est remariée. En 2004, il y a encore eu des problèmes de santé dans la famille, son fils a eu un accident, ce qui les a obligés à vendre du bétail pour payer les frais d'hospitalisation.

Lorsque la laiterie a cessé de fonctionner, la famille a commencé à vendre sa crème de gruyère à un grossiste qui la revendait sur Macapá. Ce contrat n'a pas duré longtemps car le grossiste a cessé de les payer et s'est enfui de la ville.

En 2006, ils ont décidé de planter 7000 pieds de cacao et ont donc vendu quelques bêtes pour payer ces dépenses. Cette année-là, ils ont aussi souffert de la sécheresse et d'une attaque *Deois flavopicta* et ont dû vendre des bêtes pour diminuer la charge animal sur les pâturages, composés pour l'essentiel de graminées *Brachiaria brizantha.*

En 2008, l'un des enfants a obtenu un crédit pour acheter neuf vaches et un taureau. Ils ont alors recommencé à vendre du lait à une laiterie qui a commencé à ramasser le lait sur leur piste vicinale. Leur vente s'est élevée à 40 litres.

Une partie des ressources obtenues grâce à la vente de cacao a pu être investie dans l'achat de bovins. Cette troisième phase est marquée par des investissements dans la culture du cacao garantissant la stabilisation du système de production et l'élevage bovin (viande et lait).

- *Facteurs de changements concernant les logiques de cohérences et les innovations*

- Ouverture d'une boucherie qui a permis l'achat d'autres propriétés et animaux;
- Maladies et décès dans la famille ayant un impact sur les effectifs bovins;
- Prêt pour l'acquisition de vaches laitières permettant une augmentation de la production de lait et une vente à la laiterie;
- Sécheresse dans la région qui affecte les pâturages et force à vendre des bêtes;
- Investissement dans le culture du cacao avec un total de 17 000 pieds et l'embauche d'un métayer pour travailler dans cette culture;
- Vente à la laiterie et fabrication de fromage vendu aux petits commerçants de la ville.

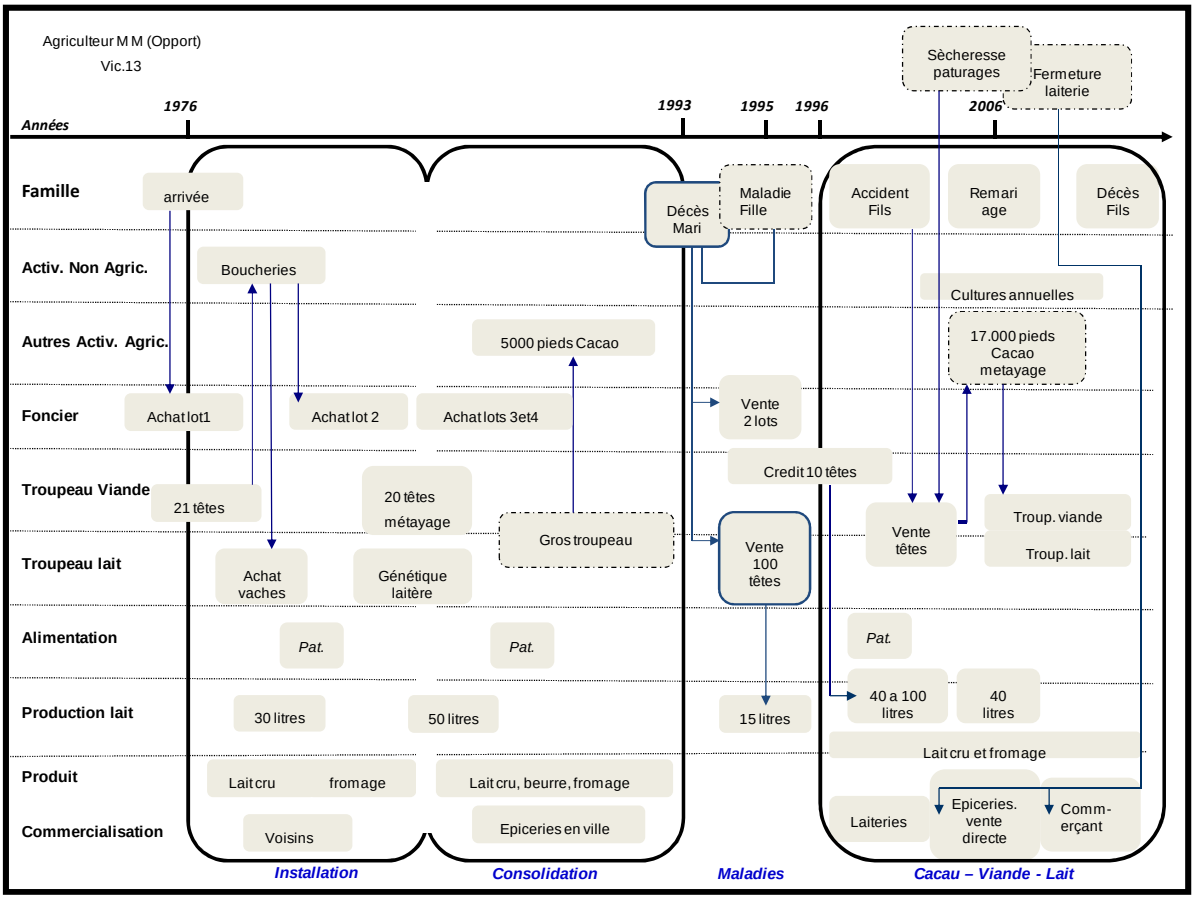


Figure 34: Représentation des logiques de cohérences et des trajectoires de la famille MM

Encadré 8: Synthèse de la trajectoire de la famille MM

La trajectoire est marquée par une consolidation rapide qui peut s'expliquer par des disponibilités financières. D'un autre côté, la trajectoire est aussi influencée par une succession de problèmes familiaux liés à la maladie et au décès. Le lait a toujours été présent dans le système, aussi bien pour la consommation que pour la vente. Malgré cette constance, le lait n'a jamais constitué une priorité dans les choix, ni une source de revenus de premier plan. La vente et le type de produit vendu dépend de la présence ou non de la filière lait. L'investissement dans la culture du cacao a été une autre stratégie adoptée dès le début par la famille.

d) Analyse de la chronique de l'agriculteur F

- *Trajectoires et logiques de cohérences*

Originaire de l'État de l'Espirito Santo, dans la région Sud-est, il est arrivé en 1988 dans la région de la Transamazonienne. Il a acheté une propriété dès qu'il est arrivé dans la région avec l'argent qu'il apportait de l'Espirito Santo. Il s'est d'abord investi dans des cultures annuelles dont les excédents lui ont permis d'acheter ses premières bêtes, soit 11 génisses viande. Pendant environ 8 ans, il n'a fait qu'investir dans des bovins viande. En 1996, il a commencé à acheter neuf vaches laitières et un taureau par l'intermédiaire d'un prêt (FNO spécial). Dès cette année-là, il a vendu 20 litres de lait à la laiterie, ce volume de vente augmentera d'ailleurs progressivement. Cette première phase est donc marquée par l'installation et la consolidation du système de production (Figure 35).

La transition vers une autre phase a commencé avec le remplacement du troupeau de boucherie par un troupeau laitier. En 2005, il a décidé d'arrêter de travailler avec des bovins viande et de les remplacer par des animaux croisés. Cette année-là, il a pris entre 30 et 40 têtes de bétail croisé dans le cadre du système de métayage. À partir de ce changement sa production de lait a augmenté, elle est d'abord passée à 100 litres et, au moment de notre recherche, elle était de 250 litres.

Les génisses qui naissent dans son troupeau sont gardées pour remplacer les vaches de réforme et les mâles sont vendus. Il garde son taureau de 2 à 3 ans et ensuite le change pour éviter des problèmes de consanguinité.

En 2007, il a décidé d'ouvrir un commerce dans l'agro-ville car il habite sur une propriété se trouvant sur une vicinale voisine de cette dernière.

Ces pâturages sont composés de graminées 'Brachiarão' (*Brachiaria brizantha)* et d'herbe de Guinée (*Panicum maximum*), en 2008, il a décidé de constituer une réserve de plantes fourragères pour alimenter ses vaches pendant l'été, époque où les pâturages sèchent le plus. Cette deuxième phase est orientée vers la production de lait.

- *Facteurs de changements concernant les logiques de cohérences et les innovations*

– Crédit FNO ayant permis de commencer à vendre le lait à la laiterie;

– Vente du troupeau viande à cause d'un manque de terre et acquisition de plus de vaches laitières pour rester avec un troupeau laitier;

– Achat d'un reproducteur de race laitière améliorée;

– Sécheresse dans la région et pâturages de mauvaise qualité obligent à implanter une réserve fourragère pour la saison sèche;

– Avec un troupeau stabilisé, vente des mâles et conservation des femelles pour améliorer le troupeau.

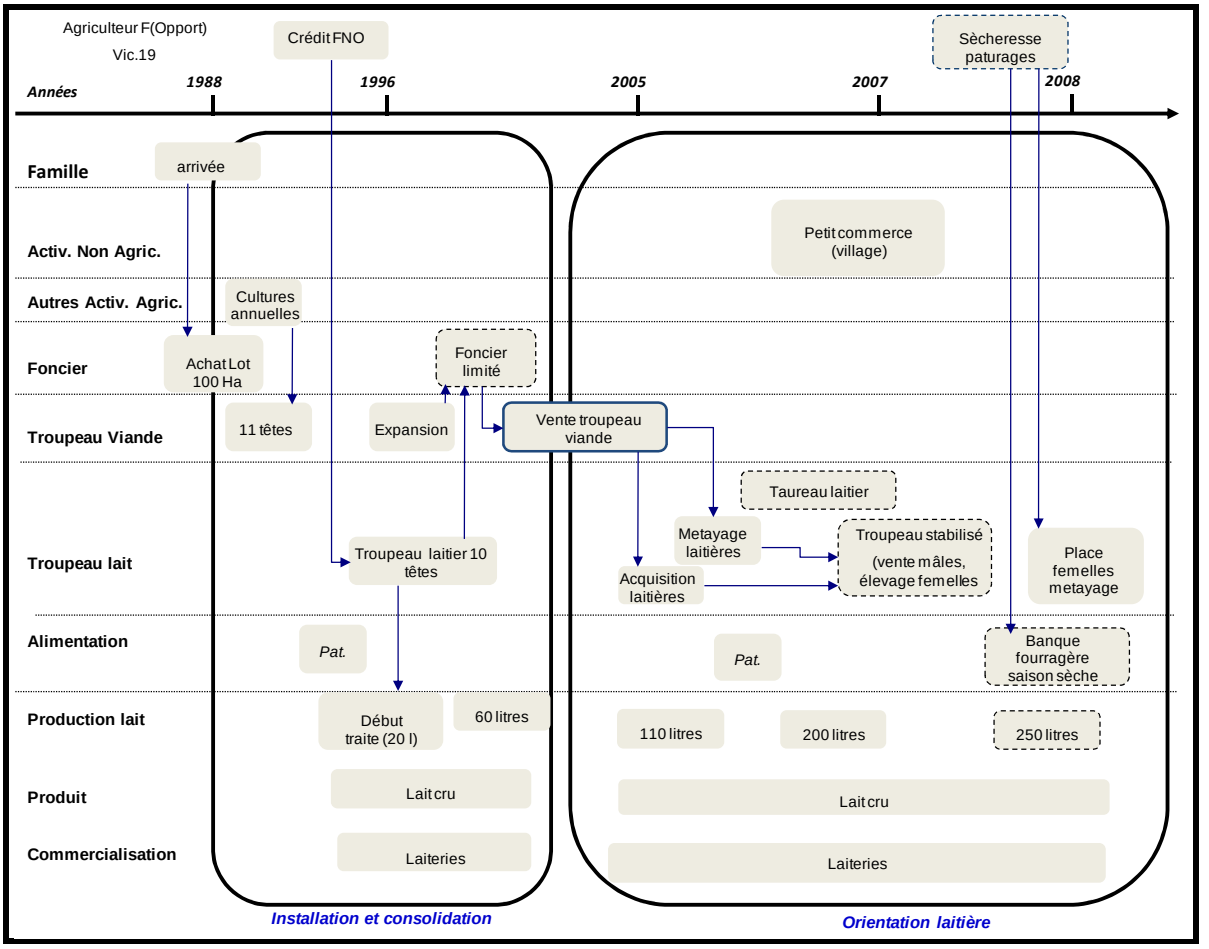


Figure 35 : Représentation des logiques de cohérences et des trajectoires de la famille F.

Encadré 9: Synthèse de la trajectoire de la famille F

La trajectoire est marquée par deux moments : une orientation vers un troupeau de boucherie et une mutation vers un troupeau laitier. Le changement entre les deux est dût à la contrainte d'espaces disponibles pour le pâturage, et à l'ouverture d'une ligne de collecte du lait. Aujourd'hui le troupeau laitier est de qualité, et le lait constitue le revenu principal de l'exploitation.

e) Analyse de la chronique de l'agriculteur A

- *Trajectoires et logiques de cohérences*

Originaire de l'État de Goiás, région Centre-ouest du Brésil, il est arrivé dans la région avec sa famille en 1980. Dès son arrivée, il a acheté une propriété; deux ans après, ils en a acquis une

deuxième avec le produit des biens qu'ils avaient vendus dans son État d'origine. En 1983, il a acheté 28 têtes de bétail croisé, trois ans après, ils ont acquis huit autres bêtes du même type avec des caractéristiques laitières. Il a également commencé à vendre du fromage à un magasin d'Altamira. La quantité de lait utilisée pour faire du fromage a rapidement atteint les 100 litres.

À partir de 1988, parallèlement à la constitution du troupeau laitier, il a commencé à former un troupeau viande, sa stratégie étant de mettre un taureau de la race nelore avec des vaches croisées.

Il a pu faire cela car il avait acheté une deuxième propriété en 1984, qu'il n'a travaillée qu'à partir de 1990 et où il a mis ses bovins viande (de couleur blanche). Il a toujours maintenu un reproducteur de la race nelore dans ce troupeau.

En 1994, avec l'installation et le fonctionnement d'une petite laiterie en ville, il a décidé de vendre du lait *in natura* à cette entreprise. Il lui vendait en moyenne 100 litres de lait. Ces ventes ont duré jusqu'à ce que la laiterie ferme et que son propriétaire parte sans payer les agriculteurs. Dans le cas de cette famille, l'impayé était d'un montant correspondant à 3000 litres de lait. Toujours en 1994, grâce à un prêt, il a acheté dix têtes, soit neuf reproductrices et un taureau. Cette première phase logique est marquée par la mise en place du système de production, ainsi que par sa consolidation (Figure 36).

Le passage vers une autre phase correspond à l'augmentation du troupeau de boucherie. En 1996, la laiterie a réouvert et la famille a recommencé à lui vendre son lait, 100 litres en moyenne. Cette année-là, l'agriculteur est devenu président du Syndicat des Travailleurs Ruraux de la commune, et est resté à ce poste jusqu'en 2001. Du fait de ces responsabilité, la famille a dû déménager en ville et, donc, embaucher un vacher pour faire fonctionner la propriété.

En 1999, alors qu'il était encore président du syndicat, il a acheté une autre propriété sur la route principale, à côté de la sienne, ce qui lui a permis d'augmenter sa surface de gestion du troupeau de bovins viande. Sur ces terres, où il n'y a que le troupeau de boucherie, il a mis en place un système de naissage, élevage et engraissement. Les mâles croisés provenant du troupeau laitier y sont également placés pour être engraissés. Les reproducteurs de ce troupeau viande sont des mâles de la race Nelore. Ce troupeau est composé d'environ 500 têtes.

En 2004, il a décidé de planter des cacaoyers sur l'une de ses propriétés localisée sur une vicinale. Il y a d'abord mis 6000 pieds et, quatre ans après, 8000 autres pieds.

En 2008, avec des pâturages en très mauvais état à cause d'une grande quantité de plantes invasives s'y trouvant, il a dû vendre ou placer un partie de son troupeau laitier chez d'autres

agriculteurs. Il s'est donc défait d'environs 20 vaches et de leurs veaux en lactation, ce qui a entraîné une diminution de la quantité de lait produit sur la propriété. Sa production est tombée à 50 litres/jour. Son système s'est orienté vers une production de viande et l'activité laitière n'est plus présente que comme un complément du système.

- *Facteurs de changements concernant les logiques de cohérences et les innovations*

- Constitution du troupeau viande grâce à un croisement entre un taureau de race à viande et des vaches croisées;
- Achat de vaches croisées dès l'arrivée dans la région afin de fabriquer du fromage et de le vendre dans le commerce;
- Financement (FNO) en 1994, achat de neuf reproductrices et d'un taureau de race laitière;
- Ouverture d'une laiterie en 1994, début de la vente de la production de lait à cette dernière;
- Fermeture de la laiterie en 1996 qui entraîne des pertes car une partie du lait vendu n'a pas été payé, le lait produit est de nouveau transformé en fromage;
- Réouverture de la laiterie et reprise de la vente à la laiterie;
- Implantation de la culture de cacao (6000 pieds) sur l'une des propriétés en 2004;
- Problème de plantes invasives sur les pâturages (2008) qui diminuent leur capacité de charge et obligent à vendre ou à placer une partie du troupeau laitier.

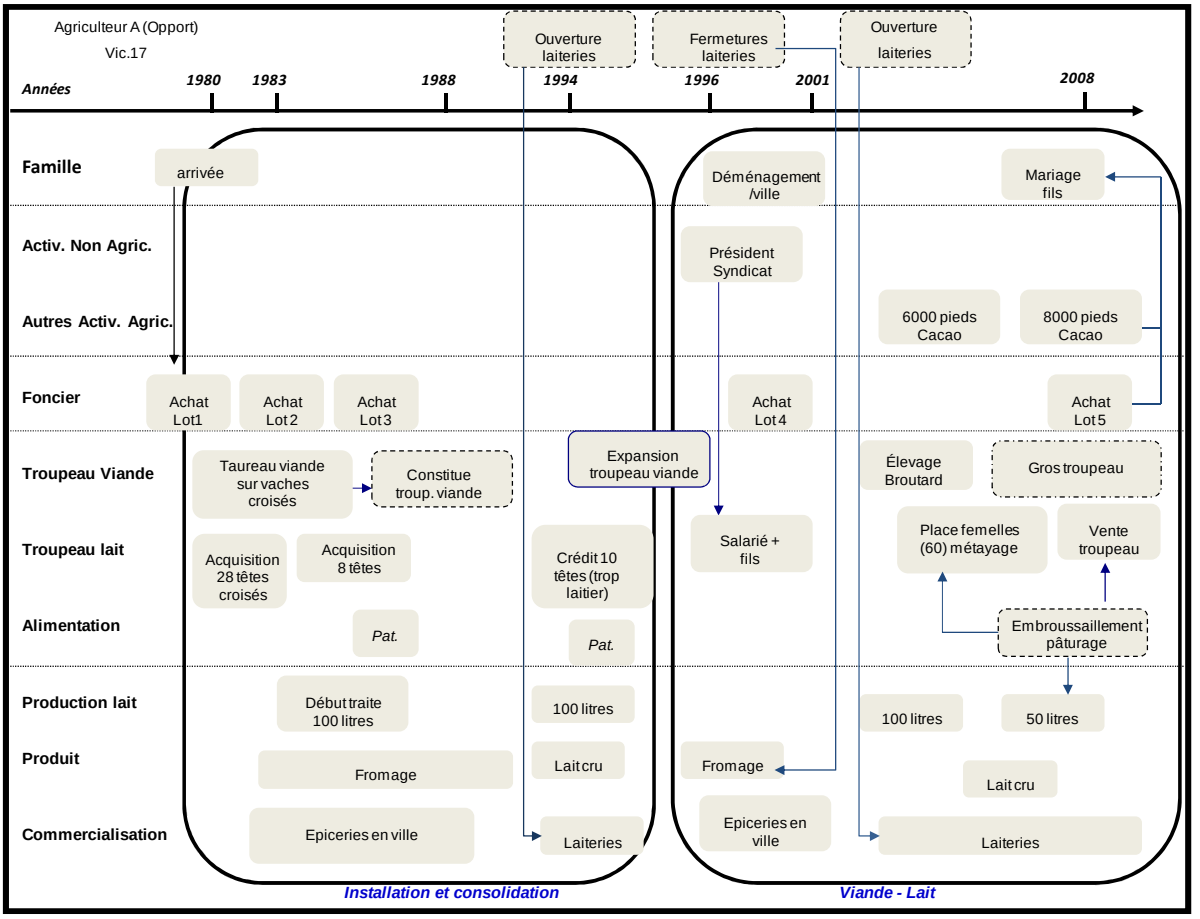


Figure 36: Représentation des logiques de cohérences et des trajectoires de la famille A.

Encadré 10: Synthèse de la trajectoire de la famille A

Nous sommes en présence d'une trajectoire de succès marquée dès le début par des investissements dans l'élevage (viande et lait). Le lait a toujours été présent, d'abord avec la commercialisation de fromages et ensuite, avec l'arrivée de la laiterie, avec la vente directe de lait. Actuellement, du fait de la surface de la propriété dont il dispose, l'exploitant gère ses deux troupeaux (viande et lait) séparément. Sa production laitière a été divisée par deux en raison de problèmes de dégradation de pâturages.

4.4.3 LE ROLE DU LAIT DANS L'EVOLUTION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

L'importance du lait dans les systèmes de production familiale ne fait aucun doute. Cette importance dépasse la fonction économique que cette activité apporte aux familles, comme par exemple des revenus mensuels qui leur permettent d'acheter des produits de base. Elle a aussi une

fonction socio-culturelle, car elle permet de faire des cadeaux et des dons aux voisins, ce qui renforce les liens sociaux au sein de la communauté où les familles sont insérées.

a) Le rôle du lait lors de l'arrivée sur l'exploitation

Étant donné que nous nous trouvons dans une région de frontière agricole, l'activité laitière joue un rôle important lors de l'installation et de la consolidation du système, surtout pour ceux qui ont la possibilité de produire du lait dès leur arrivée, soit parce qu'ils sont venus avec des animaux de leur région d'origine, soit parce qu'ils en ont immédiatement achetés. Nous avons déjà développé cela aussi bien en ce qui concerne les types (tendances) opportunistes que persistants. Avant même une relation marchande, le lait a une fonction alimentaire pour les familles, surtout lors de leur arrivée sur l'exploitation. En effet, du fait des difficultés d'accès, plus particulièrement au début de la colonisation, avoir une vache laitière était considéré comme une vraie richesse. Cet animal représentait une solution qui répondait partiellement aux besoins alimentaires de la famille et, dans de nombreux cas, des parents et des voisins.

Par la suite, conformément aux conditions et aux objectifs de ces familles, le lait a pu devenir un produit commercial, soit *in natura*, soit sous la forme de fromage ou de crème de gruyère, et devenir une source de revenu. À partir de ce moment, le revenu bimensuel ou mensuel provenant du lait et/ou de ses dérivés a été utilisé pour rétro-alimenter le système laitier. Avec le temps, il peut même servir à financer d'autres sous-systèmes de l'exploitation agricole. Ce qui va faire la différence ce sont les stratégies que les familles vont utiliser quant à la conduite du système et, par conséquent, comment les facteurs externes et internes vont influencer l'évolution de ce système.

b) Le rôle du lait dans les trajectoires

L'activité laitière peut servir en tant qu'élément stabilisateur du système, ainsi que nous l'avons observé dans les trajectoires de certains agriculteurs lors de l'analyse des entretiens. Il est stabilisateur dans la mesure où cette activité, en plus d'augmenter la sécurité alimentaire comme nous l'avons déjà analysé, permet de produire des revenus fréquents et donc d'équilibrer le système. Ces revenus faibles mais constants engendrés par le lait permettent de couvrir les dépenses et les besoins domestiques journaliers. De cette façon « la vie de tous les jours » est assurée, ce qui est déjà un soulagement pour les familles. La famille ne dépend plus seulement de la vente des veaux ou d'une culture pour gérer l'exploitation. Dans certains cas, nous avons même pu observer une inversion de la source des investissements dans le système. En effet, avec les revenus obtenus grâce

au lait, la famille finit par investir dans d'autres sous-systèmes de l'exploitation, comme par exemple la culture du cacao, alors qu'avant la situation était contraire.

Cet élément stabilisateur peut se présenter de façon différente selon les types que nous avons trouvés, justement à cause des caractéristiques de chacun. Pour le type opportuniste, l'activité laitière finit par être un élément stabilisateur mais de façon intermittente, c'est-à-dire lorsqu'elle est présente, par la commercialisation du lait ou de ses dérivés. Dans le cas du type persistant, cet élément va jouer un rôle plus consistant, même si cela ne veut pas dire qu'il va toujours stabiliser le système, cela dépend des conditions de ce dernier. Toutefois, en tant qu'élément stabilisateur des deux types, il permet à la famille d'améliorer non seulement son bien-être mais aussi la production, comme par exemple l'introduction d'une nouvelle culture, voire d'investir dans le troupeau.

4.4.4 FACTEURS DE CHANGEMENT ET RESISTANCE DANS LES SYSTEMES LAITIERS

Certains facteurs internes et externes doivent être pris en compte pour un scénario futur, car ils peuvent déterminer d'une façon ou d'une autre la dynamique d'évolution des systèmes laitiers.

a) Facteurs internes

L'un des aspects qui doit être pris en considération est celui de la famille. Dans ce cadre, les facteurs de la main-d'œuvre et du projet de vie ont un poids important. La main-d'œuvre est souvent un facteur limitant pour le développement de certaines actions de l'exploitation, surtout quand il faut prendre en compte des considérations de disponibilité et de qualité (par exemple, l'expérience de travail dans le domaine de la production laitière).

En effet, dans ce domaine, le travail est dicté par une routine qui commence très tôt avec la traite, les soins apportés aux veaux, le transport du lait jusqu'au point de collecte ou à la laiterie et, éventuellement, la fabrication de dérivés. Tout cela exige beaucoup des individus impliqués dans l'activité. Ainsi, le manque de disponibilité empêche parfois que des pratiques plus intensives de gestion allant dans le sens d'une amélioration de la production soient mises en œuvre.

À cause de différents facteurs, la formation des agriculteurs est normalement déficiente. Il faut toutefois prendre en considération deux facteurs essentiels concernant cette problématique. D'abord, la plupart des agriculteurs sont des migrants, qui, souvent, n'ont pas de tradition dans l'élevage. Ensuite, il y a l'environnement qui est un écosystème différent de leur région d'origine. Il doivent ainsi apprendre à contrôler les adventices, à travailler des sols peu fertiles. De plus, ils doivent s'habituer au climat qui se résume à une saison des pluies et une saison avec moins de

pluies. L'apprentissage est donc permanent, les systèmes techniques ne sont pas encore établis et encore moins diffusés. Tout cela indique qu'il est important d'innover et, surtout, d'apporter une assistance technique.

b) Facteurs externes

La question du marché est l'un des facteurs qui doit être pris en compte lorsqu'il s'agit du secteur laitier. Le marché doit être stable pour apporter une tranquillité aux exploitants. Pour cela, il faut que les laiteries s'installent de façon stable dans la région. Cette stabilité ne passe pas forcément par une intégration à un complexe agroalimentaire mais plus par des solutions et des réseaux de commercialisation. De plus, il est nécessaire d'améliorer les installations afin qu'elles respectent les normes sanitaires et d'hygiène et éviter des fermetures.

- *Assistance technique*

Les instruments de l'État doivent être ajustés pour pouvoir mieux répondre aux changements en cours. Il faut que cette politique appuie des actions articulées et prennent en considération les besoins et le savoir-faire des agriculteurs.

L'assistance technique est souvent rattachée à des projets de financements. Cela est devenu encore plus évident après la mise en place des crédits FNO. Les entreprises publiques, mais aussi les Coopératives de Services, n'offrent qu'un suivi précaire aux agriculteurs. En effet, celui-ci est restreint aux contrôles des projets. Souvent, ces contrôles ne sont même pas effectués.

Pour modifier ces comportements, il faudrait former l'assistance technique aux nouvelles méthodologies d'actions et leur faire découvrir d'autres champs de travail. Dans la région, de nombreux techniciens n'ont aucune expérience du travail avec des bovins laitiers, il serait bien venu de leur offrir ce type de formation. D'ailleurs, un des techniciens de l'EMATER ne nous a rien dit d'autre lors d'un entretien :

> « *Maintenant, ce qu'il faut c'est plus de préparation pour les techniciens dans l'activité laitière, le technicien est habitué à travailler avec des bêtes à viande. Il faut investir dans la qualification de ces techniciens* » (Témoignage d'un vétérinaire de l'EMATER de Brasil Novo)

Des entreprises publiques sont dans la même situation. Elles disposent de peu de ressources, qu'elles soient humaines, financières ou de structures, pour travailler dans une très vaste région, comme dans le cas qui nous intéresse.

- *Infrastructure*

Une infrastructure routière doit présenter des conditions minimums pour pouvoir garantir l'écoulement de la production. Sans cela, celle-ci n'est plus viable, surtout pendant la saison des pluies. D'autant plus que le produit laitier doit arriver le plus vite possible aux points de collecte pour être traité et ne pas s'avarier. Il s'agit-là d'un facteur qui fait que de nombreux exploitants cessent de vendre leur lait car le transport n'arrive pas jusqu'à leur propriété et ne peut pas collecter le lait.

Le Programme National d'Électrification Rurale : « Lumière à la campagne », mis en place par le gouvernement fédéral en 1999, n'a commencé à être implanté en Amazonie que 4 ans après sa création, et avec de nombreuses difficultés. Le consommateur a été obligé de payer une partie des coûts d'implantation du programme, sans parler des problèmes de relation avec les entreprises prestataires de service qui n'ont pas été honnêtes sur certaines pistes vicinales de Brasil Novo.

L'arrivée de l'électricité sur la plupart des pistes vicinales de la commune est très récente (en 2006), ce qui peut expliquer le fait que cela n'a pas encore vraiment un fort impact sur l'activité laitière. De fait, la majorité des familles qui disposent d'électricité commencent par investir dans l'électroménager (télévision, DVD, chaîne hi-fi, etc.). Cependant, certaines personnes nous ont déclaré avoir investi aussi dans l'activité laitière avec par exemple des congélateurs pour conserver le lait, des pompes à eaux, des lampes d'étables pour effectuer la traite et des triturateurs, etc.

- *Crédit*

D'après l'ex-président de la coopérative et l'ex-Secrétaire à l'Agriculture de Brasil Novo, la commune fait partie du programme de crédits du FNO-spécial. Les agriculteurs qui ont bénéficié de ces crédits ont été au nombre de 05 en 1992, 23 en 1993 et 82 en 1994.

Le paiement des mensualités du financement du FNO de 1994 a été négocié avec la banque, car de nombreux agriculteurs de la région ont commencé à prendre du retard dans leur remboursement. En effet, ils ont eu des difficultés à payer les mensualités et nombreux sont ceux qui aujourd'hui ont de grosses dettes à la banque.

- *Marché*

À Brasil Novo, le prix du lait est défini par les laiteries, qui font ce qu'elles veulent. L'agriculteur ne pèse rien lors de la négociation des prix du lait. Toutefois, il ne s'agit pas aujourd'hui de la plus grande préoccupation des agriculteurs. Le marché est si instable et il y a si peu d'options de vente que pour eux la priorité est de garantir leur vente. Les revendications pour un meilleur prix passent au second plan.

Dans la commune de Brasil Novo, le prix payé aux exploitants par la laiterie varie de 0,32 centimes à 0,35 centimes de Réal le litre lorsque le lait est ramassé sur la propriété et 0,40 centimes de Réal si le producteur livre son lait directement à la laiterie.

Dans le cas des producteurs qui ont une fromagerie et qui achètent du lait aux voisins, celui-ci est payé 0,45 centimes le litre car ces derniers doivent le livrer directement. Les agriculteurs qui le vendent directement aux consommateurs en tirent 1,00 Réal le litre.

c) Le rôle des politiques publiques

Le secteur laitier de cette région doit faire face à de nombreuses difficultés causées par des questions locales et régionales, mais aussi par des problèmes nationaux. L'absence ou même dans certains cas la présence de certaines politiques publiques peut avoir d'importants impacts sur le secteur laitier.

- *Législation sanitaire*

À partir de 1991, la fin de la fixation du cours du lait a été décrétée au Brésil, le gouvernement de l'époque a émis un arrêté libérant le prix du lait. À partir de là, le prix a donc été fixé d'après les lois du marché.

Par conséquent, les prix payés aux producteurs varient beaucoup et ces derniers dépendent donc des prix payés par les laiteries et l'industrie. Tout cela complique beaucoup les choses pour les agriculteurs et leur fait parfois perdre espoir.

Pour pouvoir répondre aux exigences du marché international, le gouvernement brésilien et d'autres acteurs du secteur privé, ont commencé à étudier des changements de législation par rapport au traitement et à la production du lait et de ses dérivés. À partir de 2002, le gouvernement a mis en place le Programme National d'Amélioration de la Qualité du Lait – PNQL et a publié l'Instruction Normative fédérale 51 qui régule les aspects techniques de la production et la qualité des différents types de lait, ainsi que la collecte et le transport du lait.

À l'exemple de cette instruction normative, d'autres législations concernant le lait ont été mises en place par le gouvernement dans d'autres contextes qui ne sont pas représentatifs de la réalité du Brésil. Cette attitude porte préjudice, voire rend non-viables les systèmes laitiers de certaines régions, comme celle de notre étude, si ces normes sont mises en pratique. Nous ne défendons pas ici la fin des législations mais affirmons qu'elles doivent prendre en considération les réalités régionales. Il faut également qu'elles répondent aux intérêts de tous les secteurs et pas seulement à quelques-uns.

Dans le cas de la région Amazonienne, ce type de législation rend non-viables tous les produits laitiers parce que, comme nous l'avons déjà dit, il n'y a pas d'infrastructures minimums pour répondre à ces exigences. Comment refroidir le lait si une bonne partie des pistes vicinales n'ont pas de lignes électriques ? Comment transporter le lait en camion réfrigéré s'il n'est pas possible de rentrer sur les pistes vicinales pendant la saison des pluies avec des véhicules 4x4 ? Ces questions sont posées et n'ont pas de réponses. Dans le cas de l'État du Pará, la législation aurait dû être mise en place en 2007, mais les difficultés sont très nombreuses. La législation ne prend pas en considération ces facteurs car la seule chose qui compte c'est l'application de cette même législation. Tout cela finit par entraîner la fermeture des laiteries de la région.

- *Législation environnementale*

La législation environnementale a un fort impact dans la région, surtout depuis qu'en 2007 la commune de Brasil Novo est intégrée à la liste des 36 communes qui déboisent le plus. Depuis lors, la région est de plus en plus contrôlée par le gouvernement qui lutte contre le déboisement sur la transamazonienne, à Brasil Novo et dans toutes les communes de la liste.

De nombreux agriculteurs n'ont déjà plus la réserve légale exigée par la loi, soit 80% de la totalité de la surface de la propriété. Toutefois, le Sénat Fédéral débat actuellement d'un changement de la législation pour certaines régions de l'Amazonie, zones dites de consolidation, qui ne devraient plus préserver que 50% des propriétés. Après une étude d'occupation des sols, la tranzamazonienne a été l'une des régions de l'État du Pará considérée comme zone consolidée.

À partir du moment où il n'y a plus de zone de réserve exigée par la loi et que, théoriquement, il n'est pas possible de déboiser et que les contrôles sont plus importants, les agriculteurs se retrouvent dans des situations difficiles. Dans ce sens, nombreux sont ceux qui ne peuvent plus élever de bovins viande. En effet, il leur reste peu d'espace pour ce type d'élevage, ce qui conduit certains à penser que pour continuer à élever des bovins, il faut se reconvertir dans l'élevage laitier. Les témoignages allant dans ce sens sont clairs :

> « *Ici, celui qui a peu de terre ne peut pas élever de troupeau de boucherie. Seuls vont rester ici ceux qui ont quelques champs de cacao et une vache à lait pour vendre le lait* ».

> « *Pour le petit, il n'est pas possible d'avoir des bêtes à viande parce qu'il faut beaucoup d'espace et de pâturages* ».

En plus du troupeau laitier, de nombreux agriculteurs investissent dans le cacao car celui-ci peut être utilisé pour reboiser les zones de déforestation. De plus, ces dernières années, ce produit présente de bons prix.

- *Crédit*

Le crédit FNO-spécial a eu un fort impact dans la région en ce qui concerne l'augmentation du troupeau bovin. Le financement était destiné à l'achat de vaches laitières, de fils barbelés pour construire des haies et un hectare de cultures en consortium. Toutefois, de nombreux agriculteurs ont acheté des bovins viande au lieu de vaches laitières.

Le PRONAF a également eu un impact sur l'élevage dans la région à cause des crédits spécifiques pour l'élevage laitier et de financements pour des banques fourragères ou des installations et des équipements.

- *Politiques d'État*

Le gouvernement de l'État a défini des Arrangements Productifs Locaux (APL), pour différentes régions de l'État. Dans le cas de la transamazonienne, l'élevage laitier fait partie des composantes de l'arrangement. À partir de cette définition, les ressources destinées à l'assistance technique et aux financements deviennent prioritaires, conformément au statut de l'APL. Nous avons déjà observé un changement allant dans ce sens concernant l'EMATER, dont les techniciens font plus attention aux producteurs laitiers. De la même manière, les projets de crédits destinés à l'agriculture familiale doivent être destinés à l'élevage laitier pour recevoir l'aval des banques.

- *Politique locale*

Au niveau local, il n'y a pas de politique spécifique qui ait eu un impact sur la commune. Au contraire, la commune n'a pas profité des opportunités offertes par le programme d'acquisition d'aliments pour les cantines scolaires, programme créé par le gouvernement fédéral. La commune n'a aucune initiative d'aide aux agriculteurs ou aux laiteries pour que ceux-ci produisent et répondent à la demande. Souvent, la politique consiste à « fermer les yeux » sur des laiteries qui fonctionnent dans l'illégalité, au lieu de les aider pour faire en sorte qu'elles répondent aux exigences minimums du marché local.

d) Le poids des traditions

L'agriculture familiale a une tradition culturelle importante. Cet aspect peut dans de nombreux cas justifier le développement et la persistance de certaines activités, comme par exemple l'activité laitière, dans une région ou sur un territoire.

La plupart des communes de la région Transamazonienne sont constituées d'une population venant de différentes parties du pays. Ces personnes ont apporté avec elles un héritage de valeurs, de croyances et une tradition culturelle de leurs localités d'origine. Parmi ces différentes traditions rapportées nous retrouvons la tradition de l'élevage bovin qui est transmise générations en générations. Des auteurs comme Veiga *et al* (2004) expliquent ce qu'est la tradition de l'élevage :

> « La tradition de l'élevage signifie que la famille du producteur a une certaine expérience quant à l'élevage de bétail, ce qui implique non seulement une connaissance de pratiques d'élevage mais aussi une valorisation d'un certain modèle culturel et social ». (Veiga *et al*, 2004)

Étant donné que la région présente un écosystème très différent de ceux des États d'origine de ces familles de migrants, il est évident qu'ils ont dû s'adapter et transformer leurs façons de gérer leurs activités. Toutefois, le fait que certains d'entre eux soient arrivés avec une expérience dans ce domaine les a aidés à développer cette activité, même dans une région si différente. Cela est aisément vérifiable dans les résultats que les familles ont rapidement commencé à avoir dès le départ. De plus, certains sont déjà arrivés avec quelques animaux pour donner une continuité à une activité qui était la leur. Ceux qui n'ont pas pu venir avec des bêtes ont vite cherché à en acheter et à les élever.

Cette question de la tradition est parfois très forte dans l'imaginaire des personnes, comme par exemple chez cet agriculteur :

> « *Quand je suis arrivé ici mon rêve était d'avoir, de nouveau, quelques vaches à lait; je ne sais pas travailler avec un autre type de bétail. Je rêvais avec ma vache tachetée* » (Témoignage d'un agriculteur originaire de l'Espirito Santo, arrivé dans les années 80 et vivant actuellement sur la vicinale 18 – Brasil Novo).

Nous avons observé que les familles qui sont arrivés d'États ayant une tradition dans l'élevage laitier, comme les États de Minas Gerais, Espirito Santo et du Sud du pays ont persisté dans cette activité dans la région de l'étude, même en cas de situations adverses. Il est évident que nous parlons ici de l'un des facteurs favorables de développement de cette activité, mais, comme

nous l'avons déjà affirmé, il existe d'autres facteurs qui ont pu avoir un impact négatif plus fort et empêcher certaines familles de développer cette activité. L'expérience de travail avec les bovins est un facteur important au moment du choix de développer une activité dans l'élevage. Il s'agit d'un facteur déterminant, c'est-à-dire qu'une famille qui n'a jamais travaillé dans l'élevage bovin va fortement réfléchir avant d'opter pour cette activité.

4.5 Synthèse sur l'évolution des producteurs et des systèmes laitiers

Les types que nous avons trouvés dans le cadre de notre étude se situent sur un gradient d'évolution. Nous avons observé trois niveaux sur ce gradient: (i) ceux qui sont sortis du système laitier, (ii) les opportunistes et (iii) les persistants (Figure 37).

Nous observons des fluctuations entre les trois car les systèmes laitiers ne sont pas fixes dans le temps, ils présentent des évolutions et des réactions par rapport aux évolutions externes et selon la situation, ces types peuvent revenir à une condition antérieure. Il n'y a pas de grandes différences entre les types. Il existe plus une continuité d'évolution et d'intensité des pratiques. D'où l'importance d'analyser également ces transitions entre types, puisqu'elles sont porteuses d'explications relatives à ma question de recherche. Il existe quatre transitions :

- *Le passage du type opportuniste au type persistant*

Ce passage peut avoir lieu à cause de différentes facteurs. Les deux possibilités de changements sur l'échelle sont un défi car ces deux stades correspondent à la consolidation du système de production grâce au rôle joué par le système laitier.

- *Le passage du type persistant vers le type opportuniste*

Cette transition est caractérisée comme un « échec » pour le secteur laitier local. En effet, il s'agit de producteurs qui étaient sur la voie d'une production laitière assez élevée et qui à un certain moment ont été obligés de reculer. Cela est généralement dû à la fermeture d'une laiterie, qui fait perdre à l'exploitant l'accès au marché. Des raisons familiales peuvent également entraîner une déstructuration de ces systèmes laitiers consolidés.

- *Le passage du type opportuniste au type « sans lait »*

L'autre évolution possible est la sortie du système laitier, aussi bien du type persistant que du type opportuniste.

Le contexte local motive fréquemment les intentions d'abandon de la production laitière. Face à ce phénomène, certains vont essayer de continuer à produire, d'autres vont sortir du système.

Cette sortie peut être temporaire; dans ce cas, l'exploitant ne vend pas ou n'échange pas son troupeau, il ne fait qu'arrêter la traite.

Cet arrêt de la traite existe dans le type opportuniste. Toutefois, nous n'avons pas pu déterminer la durée de l'interruption car elle est liée aux facteurs qui ont motivé la décision.

- *L'avenir du type persistant : l'intensif ?*

L'une des possibilités d'évolution est que le système se spécialise, ce qui implique toute une série de changements en ce qui concerne les pratiques de production de l'exploitation agricole. En effet, une pratique isolée ne va pas garantir qu'un système devienne spécialisé, intensif, il faut mettre en place un ensemble de pratiques combinées. Pour cela, une bonne gestion alimentaire, reproductive et sanitaire, ainsi que des vaches spécialisées sont des pré requis importants pour arriver à ce niveau. Rappelons que lorsque nous parlons de vaches spécialisées nous ne voulons pas dire, comme le rappelle Santos (2000), des animaux de race pure, de type ou d'apparence parfaite, nous considérons plutôt des aspects productifs liés au potentiel génétique, à la persistance de la lactation et à l'efficacité reproductive. L'autre solution est que le type opportuniste devienne persistant, les facteurs qui conduisent à cela sont variés. Ces deux possibilités de changement sont un défi car seuls ces deux cas permettent de faire en sorte que le système laitier joue une rôle de consolidation du système de production.

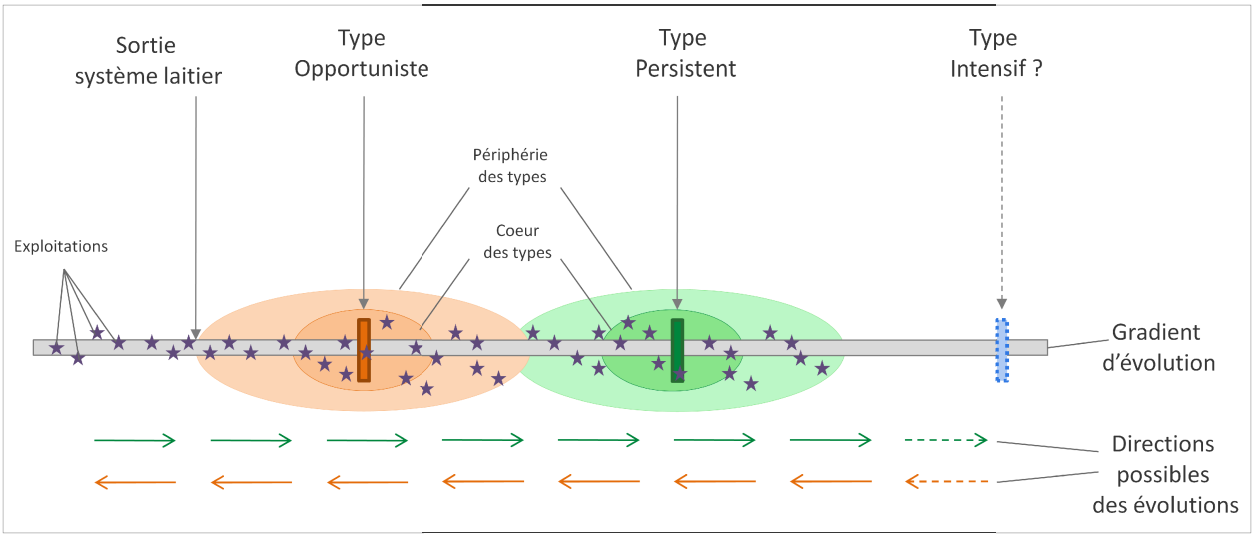


Figure 37 : Évolution des exploitations entre les types, au long du gradient d'évolution

5 CHAPITRE V – DISCUSSION

5.1 L'applicabilité de la méthodologie

5.1.1 TYPOLOGIE ANALYSE FACTORIELLE

Cette typologie nous a permis de vérifier la grande diversité qui existe entre les types et le peu de différence qu'il y a entre les quatre types qui sont sortis de cette typologie. Ce résultat nous a montré et a confirmé ce que les informateurs clés avaient déjà déclaré lors des entretiens qu'ils nous avaient concédés. En effet, ils nous avaient dit que la taille de l'exploitation et des pâturages étaient des variables peu déterminantes, ce critère n'est pas fondamental pour caractériser et différencier les types de producteurs de lait à Brasil Novo. Comme nous avons pu le détecter, il existe des producteurs de lait possédant un grand domaine foncier et de vastes pâturages, tout comme existent aussi d'autres laitiers possédant peu de terres et de pâturages.

L'autre aspect qui a été amplement analysé est celui des outils méthodologiques de la typologie devant être utilisée lors du travail et des niveaux d'échelle du travail. Dans un premier temps nous avons décidé de travailler avec des analyses factorielles à partir de la méthode ACP et avec un outil informatique de calcul – le logiciel R – avec le soutien de l'équipe statistique de l'UR 18 – CIRAD – Montpellier, en la personne de Samir MESSAD. Nous avons donc travaillé à l'échelle de l'exploitation agricole, mais en mettant l'accent sur l'ensemble du système de production et pas seulement sur le système laitier de l'exploitation.

Les résultats nous ont indiqué qu'en réalité il n'y a pas de grandes différences entre les types, car ceux-ci présentent des caractéristiques très proches. Ce fait nous conduit à considérer qu'il fallait travailler au niveau du système laitier et, qu'en plus, il fallait chercher d'autres données car ce que nous avions n'était pas suffisant pour répondre aux questions de la recherche en cours. Par conséquent, nous sommes passés à une nouvelle étape de notre travail.

Cette nouvelle phase a coïncidé avec un retour dans les propriétés où nous avions réalisés les entretiens en 2001. Quand par hasard, les agriculteurs n'y étaient plus, nous avons rajouté de nouveaux agriculteurs dans l'échantillonnage d'autres pistes vicinales où il y avait une dynamique laitière à ce moment-là.

Les questions qui ont été travaillées dans cette étape ont concerné le système laitier et non plus le système de production et des variables fonctionnelles et structurelles choisies ont été mélangées.

5.1.2 TYPOLOGIE « A DIRE D'EXPERTS »

L'outil choisit pour réaliser la typologie « à dire d'expert » lors de cette deuxième série d'entretiens auprès des agriculteurs qui commercialisaient leur lait, associé à l'analyse rétrospective, a été importante car elle nous à permis de comprendre comment fonctionnent les systèmes laitiers et le rôle joué par le lait dans ces exploitations agricoles.

De plus, cette méthodologie nous a aussi permis de vérifier qu'il existe des exploitations qui ne correspondent pas du tout aux archétypes. Cela peut être observé dans certains cas de notre échantillonnage après analyse du coefficient de ressemblance et également du fait de la connaissance que nous avons de ces cas grâce aux travaux que nous avons réalisés lors d'autres projets.

Ces types, ou mieux, ces tendances que nous avons trouvées interagissent fortement entre elles. Il n'a pas été possible de minimiser la variation intra-type, comme le recommande Perrot et Landais (1993) dans l'un de leurs travaux «l'idéal consiste évidemment à obtenir des types aussi homogènes et aussi individualisés que possible, ce qui revient à minimiser la variante intra-type ». La quantité de types est faible, soit deux, mais leur opposition n'était pas si évidente et ne justifiait pas la typologie. Comme le suggère Landais (*op.cit*.) «en pratique, ce nombre ne doit pas être trop petit, car les oppositions entre types sont tellement évidentes que la typologie n'apporte rien ».

L'option du rôle « d'experts » des informateurs clés n'a pas seulement été due au fait que nous n'avions pas d'organismes de développement comme en France. Mais parce que, d'une certaine façon, nous avions acquis une expérience après 15 ans de travail dans la région avec un projet de recherche et une recherche-développement, en plus d'un travail d'enseignement au sein de l'Université Fédérale du Pará. D'autre part, nous croyons que même si les structures des organismes de développement ne sont pas les mêmes que dans d'autres pays, elles existent et elles peuvent avoir recours à ces informations « d'experts » pour construire la typologie proposée, tout en étant adaptée. Comme le mentionne Ferreira (2001) dans son travail, également réalisé dans la région de la Transamazonienne, « [...] cela ne veut pas dire que cette expertise n'existe pas dans la région. Elle existe, mais de façon moins explicite et non organisée ».

Pour ce qui nous concerne, les informateurs clés sont des leaders d'organisations, un vétérinaire de l'EMATER, le secrétaire à l'agriculture de la commune, ainsi que des personnes qui vivent depuis longtemps dans la région et qui connaissent bien la dynamique du milieu rural.

5.1.3 LES AVANTAGES DE LA METHODOLOGIE

Les avantages de cette méthodologie sont qu'elle permet tout d'abord de construire des types proches de la vision que les acteurs ont de la réalité. La clé typologique étant construite « à dire d'experts », cette adéquation avec la vision des acteurs est possible. Nous pouvons ainsi faire un portrait du type qu'ils voient. Cet aspect des choses est aussi important pour nous que pour les acteurs.

De plus, elle permet également d'analyser non seulement les types mais aussi les variations, les transitions entre les types et la valeur des coefficients de ressemblance. Cela a rendu possible le développement de cette notion de gradient d'évolution, concept fondamental qui nous a permis de répondre au questionnement de l'évolution. D'autre part, et enfin, elle permet d'effectuer une analyse factorielle, de combiner des variables quantitatives et qualitatives, et, par conséquent, d'étudier non seulement des aspects structurels mais aussi des aspects fonctionnels.

5.1.4 ENTRETIENS RETROSPECTIFS

L'échantillonnage défini pour les entretiens rétrospectifs a été mis en place afin de couvrir toute la diversité des exploitants du système laitier, d'analyser et de comprendre le rôle que cette activité joue pour ces familles.

Avec les analyses nous avons pu vérifier comment des événements externes à l'exploitation interféraient sur la dynamique de la propriété. Dans ce cas, il s'agit d'un phénomène d'ordre climatique (une sécheresse plus intense en 2006) qui a non seulement eu des conséquences sur une exploitation mais sur plusieurs à l'échelle régionale. L'analyse sur le temps long nous a permis de comprendre les stratégies mises en place par les agriculteurs. Elle nous a également permis de déchiffrer les complexités d'évolution sans perdre de vue le questionnement de la recherche et mieux que n'importe quel questionnaire.

Même si dans un premier temps les graphiques de cohérences semblent difficiles à comprendre, ils deviennent très utiles dès que l'on s'est habitué à leur utilisation. Il s'agit en fait d'un outil important pour notre analyse car il traduit de façon représentative les cohérences des trajectoires. Les aspects soulignés par le graphique n'ont pas tous été travaillés, ainsi par exemple nous n'avons pas effectué les analyses transversales.

L'une des difficultés que nous avons rencontrée a été de suivre au pied de la lettre le guide méthodologique de l'entretien rétrospectif, surtout en ce qui concerne le fait d'avoir deux personnes pour réaliser l'entretien, car nous n'avons eu recours qu'à une personne (en l'occurrence moi) pour la

plupart des entretiens. L'autre problème a été causé par le fait que nous avons dû réaliser deux entretiens dans une même exploitation sur un intervalle de deux jours. En effet, la conditions des routes et la distance entre chaque propriété posaient vraiment problème. Nous avons été obligés d'effectuer quelques adaptations par rapport à ces problèmes, de faire d'autres entretiens ou de consacrer plus de temps à ceux-ci.

L'une des limites de la méthodologie est qu'elle est presque exclusivement tournée vers le passé et très peu vers l'avenir. Sur la base des entretiens, il faudrait ajouter une nouvelle étape avec la personne interrogée sur les perspectives des scénarios par rapport à son histoire.

5.1.5 L'ARRANGEMENT METHODOLOGIQUE : RENDRE COMPLEMENTAIRES DES METHODOLOGIES DIFFERENTES

L'arrangement pose quelques problèmes comme : le domaine de chacune des méthodologies, l'analyse des données de chacune d'entre elles, le temps de mise en place de chacune des méthodologies est important et l'établissement de relations entre elle est difficile à établir. D'autre part, il était possible que cet ensemble ne permette pas de répondre correctement aux questionnements de la recherche.

Cependant, l'arrangement a également présenté de nombreux avantages comme : une vision plus riche combinant des outils de comparaison (questionnaires, typologies...) et d'approfondissement de la compréhension des systèmes (entretiens ouverts et rétrospectifs, dires d'acteurs et informateurs clés). Il nous a permis d'insérer et de valoriser de différentes façons nos expériences, ainsi que de monter les protocoles d'analyse des données. Il s'agissait-là d'un objectif méthodologique et d'' une valorisation de notre expérience personnelle.

Pour illustrer le pouvoir d'explication de cet arrangement, nous pourrions prendre l'exemple d'une maison dans le noir, avec des fenêtres et sans lumière. L'observateur est dehors. Chaque méthodologie serait un rayon de lumière entrant par une des fenêtres et qui éclairerait une partie de la maison. L'ensemble des rayons entrant par chacune des fenêtres de façon spécifique vont finir par éclairer toute la maison, ce qui va permettre à l'observateur de mieux la connaître.

5.2 Intensification et durabilité des systèmes laitiers en Amazonie : théories et réalités

5.2.1 LA THEORIE DE L'INTENSIFICATION COMME VOIE VERS LA DURABILITE

L'analyse de l'intensification est assez complexe et nous n'avons pas ici la prétention de la simplifier. Il existe plusieurs manières de discuter l'intensification, du point de vue des sciences économiques. L'une d'elles va dans le sens d'une optimisation des facteurs de production, comme la terre, la main-d'œuvre et le capital. Cela vaut normalement dans ces cas liés à l'accroissement de la productivité (productivité par unité de surface), dans le cas de l'élevage laitier (litres de lait/hectare).

Pour Gomes, (2005), l'intensification « est mesurée par le rapport entre la quantité produite et la quantité du facteur de production. Les relations les plus utilisées font références aux facteurs terre et main-d'œuvre ». Quand nous parlons d'intensification basée sur le travail, Ploeg (2008) dit que la « clé d'augmentation du rendement réside dans la quantité et la qualité du travail ». Mentionnant l'agriculture paysanne, ce même auteur affirme que « le développement de l'agriculture paysanne a surtout lieu grâce à une intensification basée sur le travail ».

Au Brésil, il existe un débat ancien qui consiste à savoir si nous devons ou non intensifier les systèmes de production du lait. L'idée de la spécialisation par rapport à des produits déterminés, dans le cas des bovins (viande ou lait), est apparue après la deuxième Guerre Mondiale, du fait du manque d'aliments et des investissements réalisés par les pays développés dans des programmes de biotechnologie cherchant à garantir l'alimentation de leurs populations. Pour beaucoup, ce modèle plus connu sous le nom de : Révolution Verte, a entraîné toute une série de problèmes du point de vue social et n'a pas réussi à résoudre les problèmes de la faim dans le monde.

De nombreux pays européens sont rentrés, pour quelques systèmes, dans un processus que certains appellent de dés-intensification des systèmes de production, surtout à cause des pressions existantes au sujet de la question environnementale et du bien-être des animaux. Ainsi, les systèmes de production intensifs et spécialisés sont des plus en plus critiqués car ils ne respectent pas ces questions environnementales et du bien-être des animaux, exigences faites pas de nombreux pays importateurs.

L'autre aspect concernant l'intensification en Amazonie provient d'une discussion autour de raisons sociales et économiques permettant d'économiser des ressources publiques.

5.2.2 QUELLE SERAIT L'APPLICATION DE CETTE THEORIE EN AMAZONIE?

L'Amazonie a un fort potentiel de production agricole à cause d'indices élevés d'insolation et de pluviométrie, et d'une régularité infra et inter-annuelle. Par conséquent, les attentes sont grandes quant à l'intensification des systèmes actuels, afin de mieux profiter de ces caractéristiques, qui peuvent d'ailleurs devenir, sur la scène mondiale, des avantages comparatifs de production agricole. Toutefois, ce potentiel semble difficilement exploitable à court et moyen termes, du fait des caractéristiques actuelles des territoires et des systèmes de production, comme les systèmes d'élevages bovin et laitier.

Sur la Transamazonienne, il existe différents facteurs de vulnérabilité comme par exemple les infrastructures déficientes, les difficultés de commercialisation, l'instabilité des laiteries, etc. Mais, d'autre part, avec le potentiel productif que la région présente, le lait est produit à faible coût, il y a un grand nombre d'agriculteurs et de grands investissements sont possibles. Tout cela nous oblige à poser les questions suivantes : Est-il prudent de pousser à l'intensification de ces systèmes pour obtenir de meilleurs rendements ? Y-a-t-il un endroit pour un système intensif d'élevage bovin dans la région de la Transamazonienne ?

Ce débat a lieu dans la mesure où il est vital de stabiliser l'agriculture familiale sur la frontière, ce qui passe nécessairement par une fixation de la population qui y vit de l'agriculture. Des exploitations agricoles techniquement et économiquement peu durables sont facilement absorbées par les grands propriétaires, ce qui entraîne une concentration des terres. Avec cette concentration foncière, la densité de la population diminue de plus en plus et, par conséquent, les services de base augmentent et la vie sociale et économique devient plus difficile.

Certains chercheurs considèrent que l'intensification des systèmes de production des exploitations agricoles de la région de la Transamazonienne pourrait entraîner une diminution de la déforestation, malgré l'existence d'une législation environnementale et d'une augmentation des contrôles. Ils croient à l'intensification, c'est-à-dire à l'augmentation de la fréquence de l'utilisation d'une aire déterminée, par exemple avec une culture annuelle sur la même surface. Cela éviterait l'ouverture de nouvelles surfaces, ou le repos pour une plus longue période d'une zone déjà utilisée, pour obtenir une meilleure régénération de la végétation.

Dans le cas de l'élevage laitier l'intensification de la production équivaudrait à suivre la logique selon laquelle l'intensification peut permettre d'augmenter les revenus par hectare et donc faire en sorte que l'agriculteur subvienne à ses besoins sur une plus petite surface. Même si cela

peut paraître paradoxal, le technicisation de la production de lait semble être une solution pour diminuer la déforestation, il faut donc l'étudier et l'évaluer correctement.

Avoir des systèmes laitiers intensifs insérés au sein d'un système de production diversifié familial, hypothèse de départ de cette thèse, signifie un changement profond du type de système utilisé, dans le cas d'un système plus traditionnel, avec une faible utilisation d'intrants, vers un système fortement externalisé, dépendant d'une consommation extérieure.

Pour avoir un système de production intensive de lait dans la région, à l'exemple de ce que Jank et Galam (1998) ont conceptualisé, ne va pouvoir se faire qu'à moyen ou long terme. Pour ces auteurs, avoir une production intensive de lait signifie « avoir du bétail spécialisé capable d'ingérer 40 kg d'aliments par jour et de les convertir en plus de 25 litres de lait, qui commence sa vie productive à l'âge de deux ans et présente une lactation longue et persistante ». Toutefois, ces mêmes auteurs affirment que le problème vient du fait que les races les plus spécialisées dans la production de lait ne sont pas originaires des tropiques, qu'elles sont sensibles à la chaleur et à l'humidité, sans parler des types de graminées typiques des pays tropicaux dont la qualité nutritive est faible, même si elles ont pour elles une vitesse de croissance rapide. Tous ces facteurs impliquent une série d'investissements à tous les niveaux de gestion dans un environnement complexe où les coûts de production sont élevés, surtout dans la région de l'Amazonie.

5.2.3 ÉVOLUER AU LONG DU GRADIENT: PRATIQUES SIMPLES ET ACCESSIBLES D'INTENSIFICATION

Dans le cadre actuel de la Transamazonienne, il ne faut pas nécessairement mettre en place des pratiques très complexes pour commencer un processus d'évolution des types au long de l'échelle (gradient). Il faut surtout améliorer, grâce à des pratiques simples, les diverses composantes du système laitier, sans avoir la prétention de reformuler complètement le système. Ces pratiques doivent permettre d'augmenter la productivité du travail et d'obtenir de meilleurs indices zootechniques par rapport à ceux que nous avons actuellement. De plus, il est important que ces pratiques soient durables du point de vue environnemental, mais aussi en ce qui concerne les aspects économiques et sociaux, principes de base d'une activité durable.

Certaines innovations peuvent être étudiées avec les agriculteurs et implantées pour rechercher des améliorations des pratiques. L'amélioration génétique des vaches laitières dépend de la constitution d'un groupe de référence composé de races mieux adaptées aux conditions du biome où elles sont élevées, comme dans le cas du biome amazonien. En effet, il est inutile d'insister sur des animaux ayant beaucoup de sang hollandais, car dans la région amazonienne ces animaux

souffrent beaucoup de la chaleur et de l'humidité et, par conséquent, stressent facilement. Leur potentiel génétique ne répondra donc pas correctement en terme de productivité.

En ce qui concerne la gestion alimentaire, il faut chercher à travailler les pâturages pour qu'ils produisent toute l'année. Pour en améliorer la qualité, il faut chercher à associer des graminées plus nutritives avec des légumineuses adaptées à la région. De plus, il est nécessaire d'utiliser une rotation rationnelle des pâturages et des prés avec de l'ombre grâce à des espèces forestières ou fruitières. Cet aspect des choses est aussi important car il permet d'éviter ou de minimiser une dépendance par rapport aux intrants externes.

Afin de répondre à la législation en vigueur concernant la qualité du lait, il faut aussi améliorer les pratiques de traitement du lait dans les exploitations. En effet, l'industrialisation du lait ne lui rend pas sa qualité perdue. Des soins d'hygiène sur le lieu de la traite, des ustensiles comme des seaux et des bidons, et un individu que se lave les mains sont nécessaires. D'autre part, au moment de la traite, il serait bon, pour éviter un excès d'humidité, de laver et de sécher le pis des vaches quand ils sont sales. Enfin, il faut utiliser des filtres appropriés au lait et éviter de travailler avec des matériels difficilement lavables, etc.

Tous ces aspects novateurs ne pourront être implantés que s'il existe des conditions favorables en aval de la filière lait. Dans tous les cas, il est clair que pendant quelques temps des flottements vont continuer à exister entre les différents types. Certains exploitants devraient se stabiliser sur cette échelle de valeurs, si, comme nous l'avons déjà affirmé, ces facteurs sont garantis. Il ne sert à rien d'améliorer les aspects productifs et d'augmenter la productivité au niveau de l'exploitation agricole si l'agriculteur n'est pas dans des conditions minimums de production et si la vente de son produit n'est pas garantie.

5.3 Scénarios futures

5.3.1 AUGMENTATION DE LA CONSOMMATION ET DU MARCHE

Ces dernières années, le Brésil présente une croissance exponentielle de sa population. D'après l'IBGE (2007), le nombre d'habitants au Brésil en 2007 était de 183,9 millions, dont 14,6 millions pour la région Nord. Avec l'augmentation de la population et une amélioration du pouvoir d'achat, la demande de produits laitiers suit la même courbe, même si la population brésilienne consomme moins de lait que le minimum recommandé par le Ministère de la Santé, c'est-à-dire une moyenne de 200 litres par an (soit sous forme liquide, soit sous forme de dérivés). Selon Zoccal (2009), au Brésil, la consommation moyenne par habitant est de 120 litres de laitage par an.

Dans le cas de Brasil Novo, le production de lait a été de 4 550 millions de litres en 2008, ce qui par rapport au nombre d'habitant de cette année-là donne une consommation moyenne par habitant de 243 litres de produits laitiers par an, soit une moyenne supérieure aux recommandations. Rappelons néanmoins qu'une bonne partie du lait produit sur la commune est transformée en mozzarella et que ce produit est envoyé vers Macapá, capitale de l'État de l'Amapá par le biais de grossistes. Par conséquent, les données concernant la consommation totale de produits laitiers par habitant et par an de la commune courent le risque d'être surestimées. Ces chiffres peuvent nous amener à penser que la commune est auto-suffisante concernant la production, au détriment de la demande réelle de lait.

Comme nous l'avons mentionné, la production brésilienne de lait a augmenté ces dernières années et le Brésil est aujourd'hui auto-suffisant en produits laitiers. La population est correctement fournie et, comme le rapporte Gomes (2009), le pays n'exporte que 3% de sa production, même s'il remplit toutes les conditions pour devenir l'un des plus grands exportateurs mondiaux de produits laitiers.

Aujourd'hui, à Brasil Novo, une partie du lait est consommé sous la forme de lait UHT – Longue conservation, une autre partie est directement livrée par les exploitants aux consommateurs sous la forme de lait type C, c'est-à-dire sans pasteurisation. Enfin, la plupart du lait est consommé sous forme de lait intégral en poudre. Il s'agit là d'une habitude de la région Nord, en effet, Freitas et al, ont montré qu'à Belém, capitale du Pará, le lait en poudre représente 68% de la consommation de lait, suivi par le lait UHT intégral (22%).

Le marché existe et le potentiel est grand pour que les producteurs de la commune prennent en compte la distribution du lait liquide à la population locale. Néanmoins, il est impératif de garantir un produit de qualité et, pour cela, il est nécessaire qu'en plus des infrastructures, les acteurs du secteur laitier soient correctement préparés, afin d'ajouter de la valeur à leurs revenus. Pour arriver à cela, il faut trouver un marché sûr, comme par exemple les écoles de la commune. En effet, elles pourraient acheter le lait aux agriculteurs pour leurs cantines scolaires. En 2003, le gouvernement a créé le PAA (Programme d'Acquisition d'Aliments) au sein de la Compagnie Nationale de Ravitaillement (CONAB). Ce programme a pour but d'appuyer l'agriculture familiale grâce à l'acquisition de leur production (CONAB, 2010). De plus, en 2009, le gouvernement a promulgué la loi 11.947, du Programme National d'Alimentation Scolaire (PNAE), qui détermine que 30% de la nourriture des cantines scolaires doit directement provenir de l'agriculture familiale, après appel d'offres.

L'autre augmentation de la consommation possible provient de l'ouverture d'un marché supplémentaire, avec la probable construction du barrage et de la centrale hydroélectrique de Belo Monte. Cible de critiques et d'un grand débat, le fait est que cet énorme chantier va modifier beaucoup de choses dans la région. Tout d'abord, il va permettre une forte augmentation d'une population à la recherche d'emplois, voire une spéculation à différents niveaux. Ensuite, cette augmentation va avoir un impact sur la demande de produits alimentaires. Il est cependant clair, qu'actuellement, la région n'est pas préparée pour répondre à une telle demande.

Étant donné que nous traitons de la région de la Transamazonienne, il faut dire qu'il existe un marché informel de produits laitiers. Comme dans tout le Brésil et dans toute l'économie, ce marché coexiste toujours avec le marché formel. Il faut donc faire attention à la façon dont les exploitants qui produisent leur lait peuvent rechercher cette niche de marché afin de répondre à l'augmentation de la demande. La capacité de répondre aux normes de qualité, de coût et d'échelle va dépendre de la compétitivité des agriculteurs.

5.3.2 ADAPTATION DES NORMES ET POLITIQUES PUBLIQUES AU CONTEXTE LOCAL

Les normes en vigueur dans le secteur laitier ne sont pas, la plupart du temps, adaptées, ni ne répondent, aux préoccupations de l'agriculture familiale. Cette catégorie, responsable de la majorité de la production de lait dans le pays, doit faire face à un processus d'exclusion de l'activité laitière. D'autre part, les petites laiteries et les petites fromageries ont des difficultés à s'adapter aux normes en vigueur concernant le traitement et la transformation du lait. Par conséquent, elles sont de moins en moins nombreuses et nous assistons à une concentration dans ce secteur qui est de plus en plus entre les mains des grands groupes agroindustriels.

Cette inadéquation finit par entraîner des pans entiers du secteur vers l'économie informelle, telle que Wilkinson et Mior (1999) la définissent comme « une activité qui n'adopte pas les normes et les règlements qui prévalent à un moment donné dans le secteur d'activité ». Nombreux sont ceux qui justifient ce mode d'opération en citant la bureaucratie et la corruption liée à la fiscalité. Toutefois, il existe aussi ceux qui en profitent pour ne pas payer d'impôts et ne pas respecter leurs obligations sanitaires et de travail. Il n'est pas possible de défendre ces cas, même s'il est vrai que la bureaucratie est un problème et que l'obtention de tous les papiers nécessaires à un bon fonctionnement tient du parcours du combattant.

Lorsqu'il s'agit d'analyser les normes du secteur laitier dans une région comme l'Amazonie, certains aspects doivent être pris en considération. Premièrement, cette région est composée d'États

qui pour la plupart présentent un maillage très précaire d'infrastructures énergétiques et routières. Cela peut être attribué à de nombreux facteurs comme les dimensions territoriales de ces États qui sont gigantesques, le manque d'intérêts quant aux investissements dans le secteur ou des questions liées à l'inefficacité des investissements publics. Cette précarité du réseau routier isole les secteurs qui composent la chaîne productive du lait.

Dans le cas de la transamazonienne, les unités de production familiales sont confrontées aux problèmes suivants : temps de transport entre le marché consommateur et le point de réception du lait, carences en énergie électrique et moyens de transport. Ces aspects structurels doivent être analysés lorsque nous faisons référence aux normes sanitaires et d'hygiène imposées par la Norme 51. Cette norme, entre autres exigences, prévoit que les agriculteurs aient des réservoirs réfrigérés sur leur exploitation et que le transport du lait jusqu'à l'industrie se fasse en camion frigorifique. Dans le cas du lait cru non-réfrigéré, il est prévu que le transport soit effectué dans des bidons et que le lait arrive à la laiterie dans la limite de deux heures après la traite. La question qui se pose est donc de savoir comment implanter ces normes dans des régions comme la transamazonienne où les conditions des infrastructures sont inappropriées.

Les agriculteurs vont donc continuer à produire leur lait comme ils le font depuis des années car cette activité est importante pour eux, même s'ils se montrent très vulnérables. Dans tous les cas, si l'État fait valoir les normes existantes aujourd'hui, nous pouvons sans grand risque affirmer que cette région ne pourra plus produire un seul litre de lait, ce qui, évidemment, est fort peu probable. L'État doit donc tout faire pour diminuer les risques d'exclusion économique et sociale de ces agriculteurs car il pourrait se passer ce qui a eu lieu dans d'autres États du pays, c'est-à-dire un nombre important d'agriculteurs qui ont abandonné l'activité laitière et sont allés grossir les contingents émigrants urbains.

En 2007, l'État du Pará a institué la chambre sectorielle et thématique du lait qui est composée d'entrepreneurs du secteur, de représentants du gouvernement fédéral et de l'État. Cette chambre a été mise en place dans le but de proposer, de créer, de définir des actions pour le développement du secteur, de formuler des politiques destinées au secteur laitier et d'articuler et d'intégrer les actions des différents secteurs de production. Pour le Secrétaire d'État à l'Agriculture, Cássio Pereira (SAGRI, 2007) « la création de la chambre est fondamentale pour pouvoir répondre aux normes exigeantes définies par l'instruction normative 51 ». Toutefois, nous avons observé que si des mesures efficaces et articulées ne sont pas prises, une organisation comme la chambre sectorielle ne pourra que difficilement répondre à cette tâche. De plus, il faut également savoir qu'il

existe des jeux d'intérêts de nombreux secteurs impliqués dans ce processus, ce qui rend les choses encore plus difficiles.

Après trois ans d'existence, la chambre sectorielle est encore timide dans ses actions d'amélioration du secteur laitier de l'État du Pará, principalement en ce qui concerne la région de la Transamazonienne où se trouve la commune de notre étude.

En 2006, le Ministère du Développement Agraire a considéré qu'il était prioritaire de mettre en œuvre des politiques sectorielles pour les principales filières du pays. À l'époque nous en avions identifié huit, celle qui intéressait le plus l'agriculture familiale était la filière du lait.

Le gouvernement considère que les Arrangements Productifs Locaux (APL) sont une opportunité d'appui des vocations régionales. L'APL est défini par Lastres et Cassiolato (2005) comme un ensemble d'agents impliqués dans une activité économique déterminée, localisés sur un même territoire, mais qui ne présentent pas une articulation significative.

En 2008, le gouvernement a lancé le programme : Territoire de la Citoyenneté. Actuellement, il existe 120 de ces territoires. Dans l'État du Pará, il y a huit Territoires de la Citoyenneté : Baixo Amazonas, Baixo Tocantins, BR 163, Nordeste Paraense, Sudeste Paraense, Sul do Pará, Marajó, Sul do Pará et Transamazônica. Sur tous ces territoires des APL ont été définis, dans le cas du Territoire de la Transamazonienne qui couvre 10 communes, cinq filières ont été choisies en priorité. Il s'agit des filières suivantes : (i) sécurité alimentaire, qui comprend les cultures alimentaires comme le riz, les haricots secs, le maïs et le manioc; (ii) cacao; (iii) forêts; (iv) pêche; et (v) lait et dérivés.

Selon la Porte d'accès de la citoyenneté, depuis que le programme a été mis en place en 2008 et jusqu'à la fin de l'année 2009, 208,3 millions de réaux ont été investis dans le Territoire de la Transamazonienne. D'ici la fin de l'année 2010, un investissement de près de 149 millions est prévu.

5.3.3 MARCHE FONCIER VALORISE

Le marché foncier de la région Transamazonienne suit la logique d'une région de frontière agricole et de colonisation, même si certains changements ont été observés, surtout en ce qui concerne le marché de la terre.

Actuellement, malgré une délocalisation des activités, principalement d'élevage, vers des régions de frontière où les terres sont considérées comme moins chères par rapport à d'autres régions du pays comme le Sud et le Sud-est, les choses sont en train d'évoluer. Selon les Amis de la Terre (2009), les prix des pâturages augmentent dans les principales régions d'élevage de

l'Amazonie, ce qui réduit les avantages d'une migration, surtout par rapport aux années précédentes. Le prix de la terre dans les régions les plus riches du Sud du Pará est d'environ 3420,00 R$ l'hectare, soit plus cher que certaines régions de l'État de São Paulo, comme Presidente Prudente où l'hectare vaut 2892,00 R$. Cette valorisation des terres de pâture est causée par l'expansion de l'élevage dans la région.

Tout d'abord, dans une région de frontière amazonienne, la valorisation de la terre est intrinsèquement liée à l'ouverture de nouvelles zones de développement de l'activité d'élevage bovin. La logique de la valorisation de la terre est basée sur l'implantation de pâturages, c'est-à-dire que les terres de pâture ont un prix plus élevé que les terres de forêts. La surchauffe du marché a lieu lorsque ces zones commencent à présenter une structure minimum et réveillent l'intérêt des éleveurs les plus riches. Cette dynamique finit par entraîner un processus de concentration de la terre dans la région et, par conséquent, déclenche un nouveau processus d'occupation dans des zones plus distantes. Les pistes vicinales s'enfoncent de plus en plus dans les terres forestières et ainsi la frontière agricole s'étend d'autant.

Sur la commune de Brasil Novo, ce processus est déjà observable, surtout sur certaines pistes vicinales comme la vicinale 13, où les premiers kilomètres, auparavant occupés par des propriétés de 100 ha, ne sont plus que des fazendas. Tout ce processus à des répercussions sur d'autres questions comme la scolarisation, la santé, etc. Sur cette vicinale de nombreuses écoles ont été abandonnées parce que les organismes publics n'arrivent pas à maintenir une structure d'éducation et de santé pour quelques habitants. En effet, les fazendas d'élevage de bovins viande n'ont que peu d'employés. Malgré tout, les familles qui sont allées défricher de nouvelles terres encore plus lointaines et d'accès difficile au marché ont besoin de ces services de base.

Lorsqu'il s'agit de prévoir un scénario d'avenir pour la région de la Transamazonienne, la probable construction du barrage hydroélectrique de Belo Monte doit être prise en compte. Cette usine, qui est la plus grande réalisation prévue par le Programme d'Accélération de la Croissance (PAC) du gouvernement fédéral, est la cible de critiques et de débats. En 2010, le Ministère de l'Environnement a concédé une licence environnementale préalable pour la construction de ce barrage (ISA, 2010).

D'après les dernières études, la population de la commune d'Altamira, éloignée de 48 kilomètres de notre aire d'étude, est composée d'environ 100 000 habitants et devrait doubler avec la construction du barrage. Cette augmentation devrait avoir lieu dans toutes les communes se trouvant près de la construction, Brasil Novo est l'une d'entre elles. De plus, un autre débat a actuellement lieu sur les possibles impacts sur le marché foncier de cette œuvre hydroélectrique.

En effet, depuis quelques années, la valeur des terres de la commune augmente et depuis que la question du barrage a vu le jour, la spéculation va bon train. D'autre part, le goudronnage d'une partie de la route entre Altamira et Brasil Novo a également contribué à cette augmentation des prix. Ainsi, la question qui se pose est : Comment l'agriculture familiale de cette région va-t-elle se comporter ou réagir face à ces changements (goudronnage, augmentation de la demande alimentaire, pression foncière, etc.) ? Les agriculteurs qui développent une activité laitière vont-ils pouvoir garder leurs propriétés ? La concentration des terres va-t-elle encore augmenter ?

Dans ce sens, il faut que des actions conjointes préparent ces exploitants, sinon la tendance d'accélération du processus d'ouverture de nouvelles frontières risque de prendre de l'ampleur. Ces agriculteurs, dont le pouvoir d'achat est moindre, risquent alors de se retrouver encore plus éloignés des services de base comme les transports, la santé et l'éducation. Ceux qui produisent et commercialisent leur lait risquent également de ne pas profiter d'un marché plus stable. L'histoire du Sud et du Sud-est pourrait bien se répéter et de nombreux agriculteurs seraient obligés d'abandonner leurs exploitations.

5.3.4 VERS UNE DIVERSIFICATION OU VERS UNE SPECIALISATION : QUELLES TENDANCES, QUELLES DURABILITES?

Il existe un débat autour du système laitier que devrait adopter l'agriculture familiale. De fait, il y a deux positions : certains pensent que la diversification renforce l'agriculture familiale et sa durabilité et d'autres qui défendent la spécialisation des systèmes laitiers.

Lorsque nous nous référons à la diversification, l'argumentation est que ce système présente moins de risques, les familles ne sont pas à la merci d'un seul produit commercialisable. En effet, dans ce cadre, il est important d'optimiser l'utilisation des facteurs de production. Dans ce sens, Simão (2005) considère que la diversification se présente comme une option de survie et d'amélioration des revenus pour l'agriculture familiale. En effet, l'éventail des denrées commercialisables s'ouvre et assure en plus de l'autoconsommation une valeur ajoutée aux produits.

Dans le cas du lait ce type de système est pertinent car nous avons l'exemple en d'autres régions du pays, où la spécialisation laitière a conduit de nombreuses exploitations familiales à la faillite et a entraîné l'apparition de moyennes entreprises laitières. Dans la plupart des cas, cet échec est associé à une forte dépendance par rapport au marché des intrants, aux coûts élevés des médicaments, des races bovines et des améliorations génétiques, etc. Normalement, il s'agit

d'exploitants qui sont fortement intégrés au système laitier, aussi bien au niveau des intrants, de l'industrie que de la distribution.

Dans le cas de Brasil Novo, nous nous sommes aperçus que les systèmes diversifiés vont continuer à prévaloir au sein de l'agriculture familiale, même si certains de ces exploitants semblent capables dans l'avenir de se spécialiser dans la production laitière. Toutefois, pour arriver à ce niveau de spécialisation, de nombreux facteurs doivent changer, sans parler du comportement de ces systèmes. Une étude réalisée par Hostiou et al (2006) sur la commune d'Uruará, également située dans la région de la transamazonienne montre que « les évolutions des exploitations n'indiquent que peu de tendance à une spécialisation laitière, à l'intensification et à l'amélioration de la productivité laitière ».

5.4 Et maintenant ? Quel chemin suivre ?

Nos résultats montrent que le système laitier ne dépend pas de sa structure et qu'il n'est pas important d'être spécialisé ou diversifié pour correctement gérer un système laitier.

De plus, nos résultats montrent qu'il existe un déficit de connaissances, de pratiques et d'équipements qui handicapent l'amélioration du système laitier. Pour résoudre ces problèmes, il faut que l'agriculteur investisse dans son système, c'est-à-dire que cette activité ne doit plus être laissée au deuxième plan. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'en arriver à la spécialisation, il faut juste que cette activité devienne prioritaire. En effet, tant qu'elle ne sera pas considérée à sa juste valeur, il sera difficile d'y apporter des améliorations.

Par conséquent, il n'est pas utile d'opposer la diversification à la spécialisation, il faut seulement prioriser le lait indépendamment des systèmes diversifiés ou non.

6 CHAPITRE VI – CONCLUSION

L'un des principaux résultats de ce travail est qu'à Brasil Novo il n'y a pas qu'un seul type de producteur de lait. Il y a différents exploitants qui se trouvent sur un gradient d'évolution à des stades également différents. Nos résultats le montrent clairement. Cette idée de gradient d'évolution est marquante et décrit bien l'influence du milieu sur les systèmes. Le flottement existant sur les degrés gradient est constant et est assez dynamique, ce qui entraîne de multiples évolutions. Celles-ci prennent plusieurs directions. En effet, il y a ceux qui réussissent à se maintenir dans l'activité et ont la possibilité d'aller plus loin, ils représentent dans ce cas un succès pour le secteur. Mais, il y a aussi ceux qui peuvent reculer et qui représentent un échec pour le système laitier. Finalement, il y a ceux qui vont sortir du système, mais sans que cela soit nécessairement définitif.

L'un des principaux déterminants qui motive la non-production laitière découle de l'absence d'infrastructures minimums, avec par exemple des routes qui limitent l'accès au marché. D'autre part, il faut des laiteries plus stables qui maintiennent leurs activités et qui s'engagent à payer leurs fournisseurs, afin de tisser des liens avec les agriculteurs. Ces laiteries n'ont pas besoin d'être intégrées à un complexe industriel. Une stratégie serait peut-être de développer de petites structures contrôlées par les producteurs. Il faut une meilleure articulation avec le marché local et explorer la niche de marché ouverte par le gouvernement. Il est évident que ce processus requiert une organisation et une formation des agriculteurs.

Le lait est encore trop souvent un produit secondaire, même si cela change et qu'il se transforme de plus en plus en objectif central pour de nombreuses familles. L'existence d'un potentiel humain, avec une présence importante de l'agriculture familiale, ainsi qu'un fort potentiel fourrager local renforce ce changement. De plus, le besoin de s'adapter aux lois environnementales a conduit de nombreux agriculteurs à opter pour un troupeau laitier.

L'absence ou le manque de politiques publiques destinées au secteur laitier rend impossible le développement de la production laitière, voire même l'empêche. La commune de Brasil Novo se trouve parmi celles qui ont défini l'élevage laitier comme prioritaire dans le cadre des Arrangements Productifs Locaux, arrangements définis par le gouvernement de l'État en accord avec d'autres acteurs de la société. Toutefois, plus concrètement, il y a encore peu d'actions effectives. Les programmes et les normes mis en place par le gouvernement fédéral et qui visent à améliorer la qualité du lait ont fini par fermer des portes. Dans certains cas, ces programmes ne cherchent pas à améliorer les conditions des agriculteurs et à les maintenir sur leur propriété, mais à répondre aux attentes du marché international. Cela représente pour nous une inversion de valeurs car les intérêts de quelques-uns sont rendus prioritaires au détriment des autres. En fait, il s'agit de ceux qui normalement sont en condition de s'adapter à ces normes.

Il est nécessaire de mettre ne place des alternatives qui permettent de développer des normes de contrôle sanitaire et d'hygiène mieux adaptées au marché local, de façon à ce que ces petites laiteries et fromageries obtiennent leurs autorisations de fonctionnement et, par conséquent, sortent du secteur informel. Le pouvoir public a besoin de participer à la construction de ces solutions, car, en plus d'agir sur le contrôle du respect des normes, grâce à ses organismes, il doit commencer à travailler avec les autres acteurs de la chaîne pour proposer des alternatives.

L'activité laitière pourrait devenir une solution pour intensifier l'élevage et devrait être accessible aux producteurs grâce à l'utilisation de pratiques simples, sans grands changements quant à la structure de la propriété. Ces pratiques sont liées : à l'amélioration du troupeau, avec l'introduction de races mieux adaptées et avec un bon potentiel productif; une alimentation qui valorise le potentiel des graminées tropicales, en association avec des légumineuses et des suppléments minéraux correctes; et, une gestion des pâturages garantissant une alimentation de qualité. D'autre part, pour améliorer la qualité du produit, il est nécessaire de prendre des mesures d'hygiène comme : faire attention à la propreté des seaux ou autres lors de la traite.

Pour cela, il faut un environnement favorable avec un accès au marché consolidé, une organisation territoriale, des crédits destinés à l'élevage laitier et un suivi systématique des producteurs, avec une assistance technique formée et des moyens pour implanter un travail avec les exploitants, qui, eux aussi, doivent être formés.

L'utilisation d'un large arrangement méthodologique nous a permis de comprendre la complexité et les subtilités de cette étude. Sans celui-ci nous n'aurions pas pu répondre aux questionnements de cette recherche. Dans le cadre de cet arrangement, chaque méthodologie a apporté sa contribution, avec un degré d'importance comparable. Rappelons que nous ne les avons pas hiérarchisées et qu'elles ont été prises de façon complémentaire.

Nous espérons que ce travail pourra servir à redéfinir les politiques de développement destinées à l'élevage laitier et à faire avancer la recherche. Ce thème est très important en ce qui concerne la durabilité de l'agriculture familiale dans la région de la transamazonienne.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABCZ. *Histór*ia. [en ligne] [Associação Brasileira de Criadores de Zebu]. [Consulté le 14.04 2010] Disponible sur: http://www.abcz.org.br/site/abcz/historico.php

ABRAMOVAY, R.1985. *Progresso Técnico: A Indústria é o caminho?* Cadernos de Difusão de Tecnologia, Brasília. V.2, p. 233 – 245, 1985.

ABRAMOVAY R.2006. *Agricultura Familiar e Reforma Agrária*. Estudo da Dimensão Territorial do PPA. Estudos Prospectivos Setoriais e Temáticos. Módulo 4 - Nota Técnica Brasília, Dezembro.

ALBALADEJO, C., DUVERNOY, I., DOMINGUES, C., VEIGA, I.JR.1996. La construction du territoire sur les fronts pionniers : Tendances d'évolution et actions de développement sur les sites de Marabá (Amazonie) et de Missiones (Argentine). In : ALBALADEJO, C.TULET J.C. (orgs). *Les fronts pionniers de l'Amazonie brésilienne, la formation de nouveaux territoires*, Versailles : INRA-SAD, Édition L'Harmattan. p. 247-277.

ALMEIDA, J. 2001. A problemática do desenvolvimento sustentável. In: BECKER D.F. *Desenvolvimento Sustentável: Necessidade e/ou Possibilidade?* 3ª ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC. p. 17-26.

ALPHA, A. CASTELLANET, C. 2007. Defender as agriculturas familiares: quais, por que? Seminário Comissão Agricultura e Alimentação de Coordination SUD. p. 91.

ALTAFIN, I. 2007. *Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar* [en ligne]. FAV/UNB: Brasília, s/d. [Consulté le 07.12.2009].Disponible sur: http://redeagroecologia.cnptia.embrapa.br/biblioteca/agriculturafamiliar/

AMIGOS DA TERRA. 2009. A hora da conta: Pecuária, Amazônia e Conjuntura. Abril São Paulo.

ARAÚJO NETO, R. B. de, MAGALHÃES, J. A., LEAL, J.A., NASCIMENTO, M. P. S. B. C., NASCIMENTO, H. T.S., LOPES, E. A., RODRIGUES, B. H. N., LEAL, T. M., ITALIANO, E. C., LIMA, V. M. B., 2002. *Coeficientes técnicos* [en ligne]. Brasília, DF: Embrapa. [Consulté le 11.08.2010].

Disponible sur: http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/

ASSAD, M.L.L. & ALMEIDA, J. 2004. *Agricultura e Sustentabilidade*. Contexto, Desafios e Cenários. Ciência & Ambiente, n°29, p. 15-30.

AZEVEDO, D. M. 2007. *A pecuária de corte no Brasil: a introdução do bovino zebu* [en ligne]. [Consulté le 13.04.2010]. Disponible sur: http://www.agrolink.com.br/

BARIONI, L.G.2009. Carta de intenções do fórum de pecuária sustentável a pasto no Brasil. [en ligne]. [Consulté le 10.11.2009]. Disponible sur: http://www.portaldbo.com.br/revistadbo/

BARROS, G.S.C; GALAN, V. B.; GUIMARÃES, V. D.A.; BACCHI, M. R.P. 2001.*Sistema Agroindustrial do leite no Brasil*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 170 p.

BECKER, B. 2005. *Geopolítica da Amazônia*. Estudos Avançados 19 (53).

BÉLIÈRES J.F., BOSC P.M., FAURE G., FOURNIER S., LOSCH B. 2002. *Quel avenir pour les agricultures familiales de L'Afrique de L'Ouest dans um contexte libéralisé ?* Londres : IIED, 40 p.. (Dossier des zones arides : IIED, 113).

BERNDT A. 2009. *Produção de metano em bovinos e sua contribuição para o aquecimento global* [en ligne]. [Consulté le 19.11.2009]. Disponible sur: http://www.beefpoint.com.br/

BOFF, L.2004. *Ecologia: grito da terra, grito dos pobres*. Rio de Janeiro: sextante.

Brunett-Pérez L, González-Esquivel C, García-Hernández LA. 2005. *Evaluación de la sustentabilidad de dos agroecosistemas campesinos de producción de maíz y leche, utilizando indicadores* [en ligne]. Livestock Res Rural Developm. [Consulté le 12.08.2010]. Disponible sur: http://www.lrrd.org/lrrd17/7/pere17078.htm

CAPILLON A. 1993. *Typologie des exploitations agricoles*. Contribution à l'étude des problèmes techniques. Thèse de doctorat en sciences agronomiques. INA-PG, Paris.

CARMO, M. S.1998. A produção familiar como locus ideal da agricultura sustentável. In: FERREIRA, Ângela D. D., BRANDENBURG, Alfio (Org.). *Para pensar outra agricultura*. Curitiba: ed. UFPR. p. 215-238.

CARVALHO, G.R.; OLIVEIRA, A.F.2006. *O setor lácteo em perspectiva*. Conjuntura Agropecuária – Leite e Derivados. Set. Embrapa. 23p.

CHAYANOV, A. V.1974. *La organización de Ia unidad económica campesina.* Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión.

CEZAR, I.M; QUEIROZ, H.P.; THIAGO, L.R.L.S.; CASSALES, F.L.G.; COSTA, F.P.2005. *Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate*/Ivo Martins Cezar... [et al.]. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 40 p. ; 21 cm. (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1517-3747 ; 151)

Companhia Nacional de Abastecimento. 2010. *O que é PAA*? [en ligne].[consulté le 14.07.2010] Disponible sur: http://www.conab.gov.br/conabweb/agriculturaFamiliar/paa

CONSELHO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO LEITE. *A cadeia produtiva doleite: Desafios à nutrição* [en ligne]. 2007. [consulté le 27.04.2009]. Disponible sur : http://www.cbql.com.br/

Decreto n°3.991 de 30 de outubro de 2001. *Dispõe sobre o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, e dá outras providências* [en ligne]. [consulté le 14.07.2010]. Disponible sur: http://www.jusbrasil.com.br/

Decreto n° 7.130 de 11 de março de 2010. *Adota a Recomendação n° 10, de 26 de junho de 2009, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA* [en ligne]. [consulté le 14.07.2010]Disponibile sur: http://www.abce.org.br/

DIAS-FILHO, M.B.; ANDRADE, C.M.S. 2006. *Pastagens no trópico úmido*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental. 30p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 241).

DIAS-FILHO, M. B.; ANDRADE, C. M. S. 2007. *Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação*. 3 ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 190 p.

DONNARS C.; PEYRACHE X. ; MARZIN J. ; KALMS J.-M. 1993. É*volution de l'agriculture dans une région de savane: l'exemple de Silvania, Goias, Brésil*. Les Cahiers de la recherche-développement. n°33, pp. 61-69 (7 ref.).

DUFUMIER, Marc.1996. *Les projets de développement agricole: manuel d'expertise*. Paris: Khartala/CTA. 354p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - GADO DE LEITE. *Comportamento das Vendas Internas de Leite Longa Vida – 1990/2006*. [en ligne] 2008. [Consulté le 19.07.2010]. Disponible sur: http://www.cnpgl.embrapa.br/nova/informacoes/estatisticas/mercado/tab

ESCADA, M. I. S.; ALVES D. S.2001. *Mudanças de Uso e Cobertura do Solo na Amazônia: Impactos Sócio-Ambientais na Ocupação de Regiões de Fronteira Agrícola*. Relatório Técnico Parcial. Programa de Ciência e Tecnologia para Gestão de Ecossistemas, Ação "Métodos, modelos e geoinformação para a gestão ambiental". INPE. Dezembro.

FAO. *Produção de alimentos e agrícolas* [en ligne]. 2007. [Consulté le 19.07.2010] Disponible sur:http://faostat.fao.org/

ESTADÃO. *A evolução do desmatamento da Amazônia* [en ligne]. 2008. [Consulté le 19.07.2010]. Disponibile sur: http://www.estadao.com.br/especiais/a-evolucao-do-desmatamento-na-amazonia,2181.htm

FEARNSIDE, P. M.1991. Desmatamento e desenvolvimento agrícola na Amazônia brasileira. In: *Amazônia, a fronteira agrícola 20 anos depois*. Org. Philippe Léna e adelia E. de Oliveira, Belém: MPEG, p. 207-222.

FEARNSIDE, P. M. 2005. *Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências***.** Megadiversidade,Volume 1, nº1, Julho.

FEARNSIDE, P. M. 2006. *Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle*. Acta Amazônia, 36(3): 395-400

FERREIRA, L.A. 2001. *Le rôle de l'élevage bovin dans viabilité agro-écologique et socio-économique des systèmes d'exploitations agricoles familiaux en Amazonie Orientale Brésilienne – la cas d'Uruará*. Thèse de doctorat en sciences agronomiques : Institut National Agronomique de Paris Grignon, Paris.187p.

FRANCHESQUIN, N., HERVE, D.2003. Atelier modélisation environnement (AME) IRD-NSS Dialogues [en ligne] .Compte rendu de la 4ème session, le 15 octobre. [Consulté le 19.05.2010]. Disponible sur: http://netx.u-paris10.fr/nss/atelier4.htm.

FREITAS, D.R., SANTANA, A.C., SILVA, I.M., GARCIA, W.S., CHAVES, S.S.F. 2008. *Análise do comportamento do consumidor de leite no mercado de Belém*. In: VI Seminário de Iniciação Cientifica da UFRA e XII Seminário de Iniciação Cientifica da EMBRAPA Amazônia Oriental. Belém.

FRITZ, N.L. 2008. Agroecologia: Desenvolvimento no Sudoeste do Paraná. In: *Desenvolvimento territorial e agroecologia*/Adilson Francelino Alves, Beatriz Rodrigues Corrijo, Luciano Zanetti Pessôa Candiotto (organizadores)- 1ª ed. – São Paulo: Expressão Popular. 256p.

GAMA, J. R. V.; SOUZA, A. L.d; MARTINS, S. V. SOUZA, D. R. de.2005. *Comparação entre florestas de várzea e de terra firme do Estado do Pará*. *Rev. Árvore* [online]. vol.29, n.4, pp. 607-616.

GIRARD, N.2006. *Catégoriser les pratiques d'agriculteurs pour reformuler un problème en partenariat*. Une proposition méthodologique. Cahier Agricultures vol. 15, n° 3, mai-juin, p261-272.

GLIESSMAN, S. R. 2001. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 2 ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS. 653p.

GODARD O.1994. *Le développement durable : paysage intellectuel*. *Natures, Sciences, Sociétés*; 2 (4) : 309 – 322.

GOMES, E. 2006. *Transformações na cadeia produtiva do leite*. Boletim Deser, nº 154.

GOMES, E. 2009. *Dados do Censo Agropecuário confirmam concentração da Atividade leiteira no Brasil*. Deser.

GOMES, S.T. 2005. Intensificar ou não o sistema de produção de leite. In: *Interleite - Estratégia e Competitividade na Cadeia de Produção de Leite*, 7., 2005, Uberlândia. Anais... Uberlândia: Editora Berthier. p.13-18.

HAMELIN, P. 1992. *Mutations au Brésil. Vue d'Amazonie*. Cah. Sci. Hum.,vol 28, n° 4, p.727-748.

HESPANHOL, R. Ap.M. 2008. Agroecologia: Limites e perspectivas. In: *Desenvolvimento Territorial e Agroecologia*. ALVES, F.A., CARRIJO, B.R., CANDIOTTO, L.Z.P. (Orgs). 1ed. São Paulo: Expressão Popular. 256p.

HOSTIOU, N.2003. *Pratiques et stratégies de gestion des ressources herbagères cultivées pardes éleveurs laitiers sur un front pionnier en Amazonie brésilienne: cas du municipede Uruará (Pará, Brésil).* 206 p. Thèse (Doctoral)-Institut National Agronomique de Paris-Grignon, Paris, 2003.

HOSTIOU, N.VEIGA, J.B. TOURRAND, J.F. 2006. *Dinâmica e evolução de sistemas familiares de produção leiteira em Uruará, frente de colonização da Amazônia brasileira*. RER, Rio de Janeiro, vol. 44, nº 02, p. 295-311, abr/jun.

HURTIENNE, T.1999. *A agricultura familiar e o desenvolvimento sustentável: problemas conceituais e metodológicos no contexto histórico da Amazônia*. Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza, v.30, n. Especial 442-466. Dezembro.

IBGE. *População* [en ligne]. [Instituto Brasileiro de Geogragia e Estatística]. 2007. [Consulté le 19.10.2009]. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem_final/

IBGE. *Produção Agrícola 2008* [Instituto Brasileiro de Geogragia e Estatística]. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

IBGE.2009. *Produção da Pecuária Municipal 2008*. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. *IBGE divulga as estimativas populacionais dos municípios em 2008* [en ligne]. [Consulté le 19.10.2009]. Disponible sur :http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/

INPE. 2008. *Estudo do INPE indica que o rio Amazonas é 140 km mais extenso do que o Nilo* [en ligne]. [Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais]. [Consulté le 27.08.2010]. http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=1501

INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOECONOMICOS. 2009. *Censo Agropecuário e a Agricultura Familiar* [en ligne]. INESC. Nota Técnica. N° 1âp. Outubro. Disponible sur: http://www.inesc.org.br/biblioteca/publicacoes/notas-tecnicas

INSTITUTO SOCIAL AMBIENTAL. *Especial Belo Monte* [en ligne]. [Consulté le 16.07.2010]. Disponible sur: http://www.socioambiental.org/esp/bm/carac.asp

JAMIN J.Y, HAVARD, M, MBETID-BESSANE, E., DJAMEN, P., DJONNEWA, A., DJONDANG, K., LEROY, J. 2007. Modélisation de la diversité des exploitations. In : GALFSI, M., DUGUÉ, P. JAMI, J.Y., BROSSIER, J. (COORD). *Exploitations Agricoles Familiales en Afrique de L'Ouest et du Centre***.** CTA**.** Éditions Quae.

JANK, M.S.; GALAN, R.B. 1998. Relatório do Projeto de Pesquisa **–** *Competitividade do Sistema Agroindustrial do Leite Brasileiro*, PENSA. 271p.

JOUVE, PH. 1992. *Le diagnostic du milieu rural – de la région à la parcelle*. Études et Travaux du CNEARC n°6, Centre National d'Études Agronomiques des Régions Chaudes, Montpellier (França). 39p.

LAMARCHE, H. (coord).1993. *L'agriculture familiale. 1. Une réalité polymorphe*. Paris, L'Harmattan.304 p.

LANDAIS, E., LHOSTE, Ph. & MILLEVILLE, P. 1987. *Points de vue sur la zootechnie et sur les systèmes d'élevage tropicaux*. Cahiers des Sciences Humaines, vol. 23, n° 3-4. p 421-437.

LASTRES, H.M.M. e CASSIOLATO, J.E. 2005.*Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais* [en ligne]. Rio de Janeiro: IE/UFRJ. [consulté le 17.03.2010]. Disponible sur: http://www.ie.ufrj.br/redesist

LEFF, E.2001. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Petrópolis: Vozes, 341 p.

LÉNA, P.1986. *Aspects de la frontière amazonienne*. Cahiers des Sciences Humaines, ORSTOM, 22 (3-4). p. 319-343.

LÉNA, P.1988. Diversidade da fronteira agrícola na Amazônia. IN: *FRONTEIRAS.* Catherina Aubertin, Bertha Becker et al. (Org.). Brasília: Editora Universidade de Brasília; Paris: ORSTON. p. 90-129.

LHOSTE P., 1984. *Le diagnostic sur le système d'élevage*. Cah. Rech. Dév., 3-4 : 84-88.

LOPES, M. B.; CONSOLI, M. A.; NEVES, M. F.2006. A Questão da Qualidade no Desenvolvimento do Sistema Agroindustrial do Leite. In: XLIV CONGRESSO DA SOBER "Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento" Fortaleza, 23 a 27 de Julho de 2006. Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. 19 p.

LOUREIRO, V. R. 1992. *Amazônia : estado, homem, natureza*. Belém: CEJUP. Coleção Amazoniana, n° 1. 367 p.

MARTINS, S.R. 2004. Texto base para os Núcleos de Educação Ambiental da Agenda 21 de Pelotas: "Formação de coordenadores e multiplicadores socioambientais".

MBETID-BESSANE, E., HAVARD, M., DJAMEN, P., DJONNEWA, A., DJONDANG, K., LEROY, J. *Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis*. JAMIN J.Y., SEINY BOUKAR L., FLORET C. (éditeurs scientifiques), 2003**.** Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. Prasac, N'Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France.

MENDES, F. A.T. 2009. *O Cacau no Estado do Pará em 2009: produção e preço* [en ligne**].** [Consulté le 27.08.2010]. Disponible sur : http://www.ceplacpa.gov.br/site

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Evolução geográfica do processo de implantação de zona livre de febre aftosa no Brasil [en ligne]. [Consulté le 09.05.2010]. Disponible sur :http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/PROGRAMAS/

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Classificação de risco para a febre aftosa e área livre da doença, 2009 [en ligne]. [consulté le 16.04.2010]. Disponible sur :http://www.agricultura.gov.br/pls/portal/docs/PAGE/MAPA/PROGRAMAS/AREA_ANIMAL/PNEFA_NOVO/MAPAS_AFTOSA/

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (MDA), SECRETARIA DE AGRICULTURA FAMILIAR (SAF), GRUPO DE TRABALHO ATER. 2004. "*Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural*: Versão Final: 25/05/2004". Brasília.

MOULIN (C.H.), COULIBALY (D.), POCCARD-CHAPUIS (R.), CORNIAUX (C.), 2005, *Guide méthodologique pour l'analyse des changements dans les unités de production commercialisant du lait en zone urbaine au Mali*, Mise au point d'un protocole d'enquête rétrospective et de traitement de l'information. Version 1.

NASCIMENTO, T.2006. *Caracterização Zootécnica da Pecuária Leiteira Familiar e Avaliação dos Fatores de Influência da Produção, no município de Brasil Novo*. 2006. 90 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Agronomia) - Universidade Federal do Pará, Altamira.

NIEDERLE, P.A. & JUNIOR, V.J.W. 2009. *A agroindústria familiar na região Missões: construção de autonomia e diversificação dos meios de vida***.** REDES, Santa Cruz do Sul, v.14, n.3, p. 75 – 102, set/dez.

OLIVEIRA, M.C.C. 2009. *Agricultura Familiar e Dinâmicas das Relações Sociedade-Natureza em Área de Fronteira Agrária na Amazônia Oriental*. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre.

PEDROZO, E. A. SILVA, T.N. 2000. *O Desenvolvimento Sustentável e a Abordagem Sistêmica.* REAd – Edição 18 Vol. 6 N^{o}. 6, nov-dez.

PERROT, C.; *Un système d'information construit à dire d'experts pour le conseil technico-économique aux éleveurs de bovins*. Thèse. INA Paris-Grigon. INRA. 1991.

PERROT C., LANDAIS E., 1993a. *Comment modéliser la diversité des exploitations agricoles ?* Les Cahiers de la Recherche Développement, 33 : 24-40.

PERROT C., LANDAIS E., 1993b. *Exploitations agricoles : Pourquoi poursuivre la recherche sur les méthodes typologiques ?* Les Cahiers de la Recherche Développement, 33 : 13-22.

PERROT, C., LEROY, F.1995. *Genetyp : Générateur de clé typologique par agrégation. Manuel d'utilisation du logiciel.* Version 0. Institut de l'élevage. Département Systèmes d'exploitation d'élevage. Octobre.

PINTON, F. 2007. *Novas Fronteiras e Populações Tradicionais: A Construção de Espaços de Direitos.* Revista Eletrônica Ateliê Geográfico. Goiânia-GO v. 1, n. 2 dez. p.1-26

PLOEG, J.D.V.D. 2008. *Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização*. Tradução Rita Pereira. Porto Alegre: Editora da UFRGS.

PROGRAMA DAS NACÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE (PNUMA). 1987, Bruxelas.1998. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: FGV.

POCCARD-CHAPUIS, R.2004. *Les réseaux de la conquête. Filière bovine et structuration de l'espace sur les fronts pionniers d'amazonie orientale brésilienne*. Thèse de doctorat en Géographie, Universtité de Paris X.

POCCARD-CHAPUIS, R, VEIGA, J.B., PIKETTY, M.G, MORELLY, C. FREITAS, K.H., TOURRAND, J.F. 2003. A cadeia produtiva do leite: Uma alternativa para consolidar a agricultura familiar nas frentes pioneiras da Amazônia? In: TOURRAND, J.F e VEIGA, J.B (orgs). *Viabilidade de Sistemas Agropecuários na Agricultura Familiar da Amazônia*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental.

Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Secretaria de Agricultura Familiar (SAF), Grupo de Trabalho Ater [en ligne]. *"Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural: Versão Final: 25/05/2004"*. [Consulté le 27.07.2010] Disponible sur: http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/ater/Pnater.pdf

ROCHA, A.A. 2009. *Consumo mundial de lácteos resiste à crise e cresce no ano*. Valor Econômico. São Paulo. Dez. ,

ROCHA, A.D.S. COUTO, V.D. 2002. *A Integração Industrial: melhor para quem? Dois casos do complexo leite/laticínios*. Conjuntura e Planejamento, Salvador: SEI, n°. 102, p. 15-20, Nov.

ROCHA, C.G.S. Estratégias socioprodutivas na agricultura familiar: práticas convencionais e novidades nas relações sociedade-natureza no sudoeste do Pará, região da Rodovia Transamazônica. Projeto de tese (versão preliminar). 2010. Porto Alegre.

SABLAYROLLES, P. & SIMÕES, A. 2003. Caracterização da Transamazônica. In: SABLAYROLLES, P. & ROCHA, C. (orgs). *Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Familiar na Transamazônica*. Belém: AFATRA, Cap 2, 37-49p.

SABOURIN, E. 2009. *Camponeses do Brasil: entre a troca mercantil a reciprocidade/* traduzido do francês por Leonardo Milani. Rio de Janeiro: Garamond. 336p.:il.- (Terra mater)

SAGRI. Câmara Setorial do Leite vai impulsionar crescimento do setor [en ligne]. [Assessoria de Imprensa da Sagri] 2007. [consulté le 14.04.2007]. Disponible sur: http://www.sagri.pa.gov.br/

SCHNEIDER, S.; MATTEI, L., CAZELLA, A. A. *Histórico, Caracterização e Dinâmica Recente do PRONAF –Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar* [en ligne]. [consulté le 04.12.2009]. http://www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/394.pdf.

SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA Nº 901 - Brasília, 30 Septembre 2009 [en ligne]. [consulté le 30.10.2009]. Disponible sur: http://www.brasil.gov.br/noticias/em_questao/.questao/EQ901a/

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE. 2008. Precipitação pluviométrica. [en ligne]. [Consulté le 04.11.2009] http://www.sema.pa.gov.br/aguaspara/meteorologia_classificacao.htm

SENA, M.G.C.,CANTO,A.M.M.E. 2005. As inovações técnicas e seu impacto na sustentabilidade da agricultura familiar e na produção da equidade de gênero. In: MOTA, D.M., SCHMITZ, H, VASCONCELOS, H.E.M.(orgs). *Agricultura familiar e abordagem sistêmica. Aracaju,* SE: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 398 p.

SILVA, G.T.L; HOMMA, A.K.O. 2004. *A complexificação da agricultura na Amazônia, moderno vs. tradicional nos caminhos do desenvolvimento*. In: VI Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. Aracaju.

SILVA. L.M.S. 2008. *Impactos do crédito produtivo nas noções locais de sustentabilidade em agroecossistemas familiares no território Sudeste do Pará*. Tese de doutorado em Agronomia (área de concentração em Produção Vegetal). Universidade Federal de Pelotas. Pelotas.

SILVA M.M, CARVALHO, S.A., SOUSA, C. A., NETO, J.A.A. 2010. *Criação de Bovinos e a Degradação de Pastagens em Duas Localidades em Altamira – Pará*. Amazônia: Ciência & Desenvolvimento., Belém, v. 5, n. 10, jan./jun. (*no prelo*).

SIMÃO, A.A. *Diversificação como alternativa para o desenvolvimento da agropecuária familiar Sul Mineira*. 2005. 149p. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Lavras. Lavras, MG.

SMERALDI, R.; MAY, P. 2009. *A hora da conta***:** pecuária, Amazônia e conjuntura. São Paulo: Amigos da Terra Amazônia/OSCIP, 77 p.

TESTA V. M.; NADAL, R.; MIOR, L. C.; BALDISSERA, I. T.; CORTINA, N.1996. O desenvolvimento sustentável do Oeste Catarinense: (Proposta para discussão). Florianópolis: Epagri. 247p.

VEIGA, J. B., TOURRAND, J.F.; PIKETTY M.G.; POCCARD-CHAPUIS, R.; ALVES, A.M.; THALES, M.C. 2004. *Expansão e Trajetórias da Pecuária na Amazônia*. Editora UnB. Brasília, 2004.

VEIGA, J.E.1996. *Agricultura familiar e sustentabilidade*. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.13, n°3, p.383-404.

VEIGA, J.E. da., FAVARETO A., AZEVEDO, C. M. A., BITTENCOURT, G., VECCHIATTI, K., MAGALHÃES, R., JORGE, R. 2001. *O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento*. Brasília: Convênio FIPE-IICA (MDA/CNDRS/Nead), (Série de textos para Discussão, n.1).

VILELA, D., LEITE, J.L.B., RESENDE, J.C. 2002. Políticas para o leite no Brasil: Passado, Presente e Futuro. In: Geraldo Tadeu dos Santos *et al* (éd.). Anais do Sul-Leite: *Simpósio sobre Sustentabilidade da Pecuária Leiteira na Região Sul do Brasil*. Maringá: UEM/CCA/DZO – NUPEL. p 1-26.

ZOCCAL, R., SOUZA, A.D., GOMES, A.T.2005. *A produção de leite na agricultura familiar*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite. 20 p. Boletim de pesquisa, 17.

ZOCCAL, R., 2009. *O leite que o Brasil precisa* [en ligne]. [consulté le 14.07.2010] Disponible sur: http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2009/o-leite-de-que-o-brasil-precisa/

WALKER, R.T.; HOMMA, A.K.O.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; PEDRAZZA, C.D.R.; FERREIRA, C.A.P.; OLIVEIRA, P.M.; CARVALHO, R.A.1997. *Land cover evolution of small farms: the transamazon highway*. Revista de Economia e Sociologia Rural, v.35, n. 2, abr-jun, p.115-126.

WANDERLEY, M.N.B. *Raízes históricas do campesinato brasileiro*. In: XX Encontro Anual da ANPOCS. 1996. Caxambu, MG.

WILKINSON, J., MIOR, L.C.1999. *Setor informal, produção familiar e pequena agroindústria: interfaces*. Estudos Sociedade e Agricultura, 13, octobre: 29-45.

ANNEXES

Annexe 1: Questionnaire utilisé en 2001 dans l'étude de la viabilité économique de la production laitière à Brasil Novo.

ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA
COOPERATIVA DOS PRODUTORES RURAIS DE BRASIL NOVO – 2001

Entrevistador.....Data:.....

I- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

a) O nome do (a) agricultor (a).....

b) Município onde mora:.....

c) Vicinal:.....

II- A ORIGEM DA FAMILIA DO AGRICULTOR

Estado de origem	Ano de chegada	Ano de chegada no lote atual	Quantos filhos tem	Quantos trabalham no lote

a) O agricultor tem mão de obra assalariada? ( ) sim ( ) não
( ) permanente ( ) empreiteiro ( ) diaristas ( )outro

Quantas pessoas? .....

b) Possui outra fonte de renda fora do lote? ( ) sim ( ) não

Com que?.....

c) Trabalhava com gado antes de vir para região da Transamazônica? ( ) sim ( ) não

Como: ( ) vaqueiro ( )proprietário ( )os pais já tinham gado

d) Já teve algum tipo de financiamento? ( ) sim ( ) não

Qual?.....Em que ano?.....

III- AS CARACTERISTICAS GERAIS DO LOTE

a) Área total do lote:.....ha b) Área da mata: .....ha

b) Área da pastagem:..... ha d) Área destinada as culturas:.....ha

c) Tipo de relevo: ( ) plano ( )ondulado ( )outros

d) Área de juquira:.....ha

e) Como o agricultor caracteriza o solo da propriedade?.....

IV-CAPITAL TÉCNICO DO ESTABELECIMENTO

Descrição/produtos	Quantidade	Ano de aquisição	Estado de Aquisição
Carro			
Moto			
Bicicleta			
Moto serra			
Plantadeira			
Boi			
Burro			
Enxada			
Facão			
Foice			

V- DESPESAS COM ALIMENTAÇÃO E CONSUMO DA FAMILIA

Descrição	Quantidade	Valo
Feijão		
Arroz		
Açúcar		
Farinha de trigo		
Farinha de mandioca		
Óleo de cozinha		
Sabão de barra		
Sabão em pó		
Sal		
Sabonete		
Papel higiênico		
Creme dental		
Carne de gado		
Café		

VI-SISTEMA DE CULTURAS DA PROPRIEDADE (ciclo 2000/2001)

culturas	Área (ha)	idade	Produção(kg)			Preço (R$)
			consumo	venda	total	
Culturas anuais						
Arroz						
Feijão						
Milho						
Mandioca						
Culturas perenes						
Pimenta						
Cacau						

Café						
Cupu/coco						

INSUMOS DO SISTEMA DE CULTURAS

Descrição dos produtos	Quantidade

VII- O REBANHO BOVINO. Um histórico da atividade pecuária

a) Em que ano adquiriu as primeiras cabeças de gado?.....

b) Qual o motivo que o levou a entrar para a atividade?.....

.....

c) Com quantas cabeças iniciou a criação?.....

d) Qual a origem do rebanho?

( ) veio com o produtor ( ) comprado direto do fazendeiro ( )comprado em exposição ( )adquiriu de meia ( )adquiriu de meia

e) A classificação do rebanho por categoria

Categoria	Bezerros (as) – 1 ano	Machos + 1 ano	Novilhas (1-3 anos)	Vacas + 3 anos	Total bovino
Próprio lote					
De meia/dentro					
De meia/fora					
Aluguel/dentro					
Outro lote					

f) Qual o tipo de exploração? ( ) carne ( )leite ( ) carne/leite

g) Quantas vacas leiteiras existem na propriedade?.....

h) Quantas estão em lactação?.....

i) Qual a raça que predomina no rebanho?.....

VIII- QUANTO AO MANEJO SANITÁRIO DO REBANHO

a) Tem ocorrido morte de animais na propriedade? ( ) sim ( ) não

b) Para o criador quais seriam as principais causas das mortes?

.....

.....

c) O criador aplica vermífugo no rebanho? ( ) sim ( ) não

Quantas vezes por ano? ( ) uma ( )duas ( ) + de duas

Quantos frascos ou ml usa para fazer em todo rebanho a cada etapa?

d) Quais os vermífugos mais usados?.....

e) O criador tem problema com aborto na propriedade? ( ) sim ( ) não

f) Costuma fazer exame de brucelose das fêmeas em reprodução e dos touros?

.....

g) Costuma vacinar o rebanho contras doenças? ( ) sim ( ) não

TIPO DE VACINAS	VEZES/ANO	NÚMERO/DOSES
Febre aftosa		
Raiva		
Brucelose		
Carbúnculo (manqueira)		

h) Outros medicamentos usados com o rebanho

Nome do medicamento	Quantia usada por mês

IX – CUIDADOS COM OS BEZERROS

a) O criador costuma curar o umbigo dos bezerros logo após o nascimento?

( ) sim ( ) não

Qual a medicação mais usada na cura do umbigo? Quantidade?

.....

b) Nas primeiras horas após o nascimento os bezerros aproveitam bem o colostro?

( ) sim ( ) não

c) Após o período do colostro como é feito o aleitamento dos bezerros?

( ) natural, diretamente na vaca ( ) artificial, fornecido no balde

d) Caso o criador fornecer o leite no balde, quantas vezes por dia?

( ) uma ( ) duas ( ) + de duas

Quantos litros são fornecidos para cada bezerro?

e) Qual a idade de desmame dos bezerros?.....

X – QUANTO A REPRODUÇÃO DO REBANHO

a) Qual a idade do primeiro parto?.....

b) Qual o tempo de intervalo de parto das vacas em reprodução?.....

c) Em que época do ano ocorre a maior concentração de nascimentos dos bezerros?.....

d) Qual a proporção de touro/vaca no rebanho?.....

e) Qual é a raça do touro reprodutor?.....

f) Pretende a trabalhar com inseminação artificial a fim de melhorar o plantel?.....

XI – O MANEJO DO REBANHO

a) O agricultor costuma separar os animais em categorias? ( ) sim ( ) não
Quais?.....

b) Quem é o responsável pelo manejo rebanho?
( ) a família ( ) vaqueiros ( )outros

c) Costuma realizar alguma vistoria de rotina no rebanho? ( ) sim ( ) não
Quantas vezes?.....

XII – A PASTAGEM

a) Em que ano foi implantado o primeiro pasto?.....

b) Ano que implantou a primeira cerca?.....

c) Através de que é feito a propagação da pastagem?( ) mudas ( ) sementes

d) Como é feito o plantio da semente do capim?

( ) plantadeira ( ) a lanço ( ) mecanizado

e) Quantos quilos de semente usam para plantar um hectare de pasto?.....

f) Quais as principais variedades de capim que o agricultor usa para formar pastagem?

.....

g) Como o agricultor estabelece a pastagem?

( ) diretamente mata-pastegem

( ) mata-lavoura-pastagem

( ) capoeira- lavoura-pastagem

h) Depois de quantos meses após a formação da pastagem o agricultor coloca o gado para pastejar?.....

i) Já foi realizado algum tipo de recuperação de pastagem na propriedade? ( )sim ( ) não

Qual foi o processo?.....

j) Qual a vida média útil da pastagem?.....

XIII – O MANEJO DAS PASTAGENS

a) O agricultor costuma dividir a área de pasto em quadras ou piquetes menores? ( ) sim ( ) não

b) Em quantas quadras é dividida a pastagem da propriedade?.....

c) Em todas as quadras os animais em acesso livre a bebedouro de água? ( )sim ( ) não

d) O que o agricultor observa na hora de trocar o gado de uma quadra para outra? ( ) altura do capim ( )aumento da juquira ( )emagrecimento do gado

e) O produtor costuma fazer descanso das pastagens? ( ) sim ( ) não. Quantos dias?.....

f) Costuma deixar o mesmo número de animais numa quadra no verão e no inverno? ( ) sim ( ) não

g) Como o produtor controla as plantas invasoras das pastagens? ( ) com fogo ( ) através do roço ( )usa herbicida ( )outros

h) Quantas vezes por ano é feito essa prática? () uma ( )duas ( ) + de duas

i) Qual a mão de obra utilizada? ( ) familiar ( ) permanente ( ) temporária

j) O produtor costuma fazer algum tipo de adubação nas pastagens? ( ) sim ( ) não

Qual o tipo?.....

k) Existe algum tipo de praga que ataca as pastagens? ( ) sim ( ) não

Caso sim, citar os nomes?.....

l) Qual a pastagem que é mais atacada?

m) Existe ervas tóxicas na área de pastagem? ( ) sim ( ) não

Quais são as mais comuns?.....

XIV – QUANTO A MINERALIZAÇÃO DO REBANHO

a) É fornecido sal para o rebanho? ( ) sim ( ) não

( ) sal comum ( ) sal mineral

b) Quantos quilos são consumidos por mês?

.....

c) Desde quando vem fornecendo sal mineral?.....

d) O que levou a fornecer sal mineral para o gado?.....

e) Onde o criador compra o sal mineral?

( ) comércio local ( ) diretamente da fábrica

f) Quais os tipos de sal mineral mais usado com o rebanho?

( ) fosbovi 30 ( ) manafós ( ) zooflora 175

( ) suplemento manguinhos ( ) fosbovi 40 ( ) outros

g) Quantos sacos de sal comum o agricultor mistura com um saco de sal mineral?

( ) 1/1 ( ) 2/1 ( ) 3/1 ( ) 4/1

h) Como é fornecido o sal mineral?

( ) diário ( ) semanal ( ) mensal ( ) de 15 em 15 dias ( ) quando dá certo

i) Na propriedade tem cochos cobertos para colocar o sal mineral para o gado?

( ) sim ( ) não

j) Em todas as quadras o gado tem acesso ao sal mineral? ( ) sim ( ) não

k) O que o criador observa na hora de comprar o sal mineral no comércio?

( ) preço ( ) quantidade do produto por saco ( ) outros fatores

XV - AS INSTALAÇÕES DA PROPRIEDADE

O curral

a) Qual o tipo de construção?.....
b) Estado de conservação?.....

A cerca

c) Quantos km de cerca têm construída? .....
d) Qual o tipo de arame utilizado?.....

XVI – QUANTO A PRODUÇÃO

a) Quantas ordenhas são feita por dia?.....

b) Quantos litros de leite produz diariamente?.....

c) Quantos litros deixa para o consumo da família?.....

d) Quanto deixa em média para o bezerro?.....

e) Consegue manter a mesma produção de leite no período seco e no período chuvoso?.....

XVII – A COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS

a) O produtor vende: ( ) leite ( ) derivados

b) Como faz a sua venda?

( ) comércio ( ) laticínio ( ) cooperativa ( ) propriedade ( ) atravessador

c) Que preço o produtor alcança por litro de leite vendido:

Comércio	Laticínio	Cooperativa	Propriedade	Atravessador
R$	R$	R$	R$	R$

d) Qual é o preço obtido pelo kg de queijo e requeijão?

Preço obtido	Propriedade	Cidade
Queijo	R$	R$
Requeijão	R$	R$

e) O produtor costuma vender bezerros? ( ) sim ( ) não

Quem compra? ( ) fazendeiro ( ) atravessador ( ) outros

O produtor tem planos de vender o lote e mudar para cidade, ou pra outro município? .....

Esta de acordo a vim ser um fornecedor e também um consumidor da cooperativa. Sim ou não. Justifique sua resposta.

.....

.....

Annexe 2: Questionnaire appliqué en 2009 pour la typologie à dire d'experts

QUESTIONÁRIO ATUALIZAÇÃO DA TIPOLOGIA

Município de Brasil Novo - Pará

Nome do entrevistador: .....data:...../...../.....

Nome do entrevistado:.....origem:.....

Localização:.....km:.....GPS.....Nº do lote:.....

1- Dados da família/mão de obra

a) Estado civil?_____Quantos filhos?_____

b) Mão de obra familiar

Aonde foi que adquiriu a experiência de trabalhar com gado de leite, como ordenhar e manejo em geral? (***Aqui vê se teve apoio técnico, com vizinhos, experiência adquirida com o pai, com algum trabalho etc***)

_____

_____

Variáveis		Membros								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Idade (anos)										
Sexo F/M										
Atividades desenvolvidas com o gado	Condução do rebanho (ex. levar os animais para os pastos)									
	ordenha									
	Cuidados com bezerro									
	Aplicação de vacina, medicamento.									
	Roço dos pastos									
Atividades com culturas	cacau									
	café									
	cupu									
	pimenta									
	outra									
outras criações										

c) Mão de obra contratada em 2008

				Atividades desenvolvidas						
Tipo	Qtde	ordenha	Vacina	Roço dos pastos	Conserto das cercas	Manutenção da estrutura	Culturas anuais	cacau	café	pimenta
empreiteiro										
Diarista										
Permanente										
Meeiro										

2- Dados da área física da propriedade (considerar em 2008)

					Perene						Anuais
	Lote[1]	mata	capoeira	pasto	cacau	pimenta	café	cupu	Saf's (espécies florestais)	outra	Roça (milho, arroz, feijão)
Área (ha)											

1- quando for mais de um lote colocar a área em separado, ou seja, quanto é a área de cada lote.

1- Bovinos

- Possui mais de um rebanho (*ex : corte e leite*)? Sim ( ) Não ( ), se sim quais?

Categoria	**Quantidade Total**		
	Própria (p)	**Meia dentro do lote (m)[1]**	**Total**
Reprodutor			
Vaca			
Garrote			
Novilha			
Bezerros (as)			
Vacas leiteiras			
Vacas em lactação			
Vacas ordenhadas hoje			

- Raça do touro:
  - Raça específica para corte:_____
  - Raça especifica para leite:_____

Utiliza práticas para melhoramento genético do rebanho leiteiro? ( ) sim ( ) não

Empresta touros: ( ) sim ( )não; Compra touros: ( ) sim ( )não

Compra matrizes melhoradas: ( ) sim ( ) não

Critérios de descarte: ( ) velha ( ) animal não dócil ( ) quantidade de leite produzida

( ) intervalo entre partos ( ) se tem muito aborto ( ) mamite

- Por quanto tempo em média é tirado leite das vacas? _____
- Quando para de tirar o leite, faz o desmame imediatamente? ( ) sim ( ) não . Se não, por quantos meses o bezerro ainda fica mamando?_____
- Idade do desmame?_____
- Quantas ordenhas são feitas por dia?_____ hora da ordenha:_1_____2_____
- Que horas é feita apartação dos bezerros?_____
- Como é feita a venda? ( ) Na porteira ( ) direta
- Onde é armazenado o leite após a ordenha? ( )tambor, ( )tanque, ( )outro recipiente
- A que horas o leite é vendido? ____
- Onde é armazenado o leite até o carro passar?
  ( ) No curral, ( ) na porteira, ( ) em casa, ( ) outro, ( ) não se aplica
- Em quais condições de temperatura? ( )pega sol ( )abrigo ( )resfriado ( )outros
- Qual é o volume médio de leite no pico de lactação das vacas?_____Da melhor: ___; Da pior:_____
- Quantas vacas tiram o leite em média no inverno? _____ No verão ?_____
- Qual a produção média do rebanho no inverno? _____ no verão?_____
- Qual é a produção do rebanho hoje? _____
- Quantos bezerros nasceram em 2008?_____e quantos morreram 2008?_____

Nos primeiros 4 meses de vida quanto deixa de leite para o bezerro? (ou em tetas ou em litros):_____

- Faz a separação dos animais? Se sim, em quais categorias e em que época do ano?_____
_____
_____

- Como organiza os animais (as categorias) em relação aos pastos? Por exemplo, as vacas de lactação são colocadas de preferência em algum pasto "melhor" ou não?

_____
_____
_____

Tipo	Sim	Não	Nome	Relação da mistura[1]	Freqüência que fornece e época	Qual categoria animal é fornecida
Só comum			X	X		
Sal mineral						

Tipo	Sim	Não	Freqüência que fornece e época	Qual categoria animal é fornecida
Proteinado				

Tipo	Sim	Não	Freqüência que fornece e época	Qual categoria animal é fornecida	É próprio lote (P) ou compra ©
Cana					
Capineira					
Outro					

1- colocar a relação de sal comum e o mineral

- **<u>Gestão sanitária</u>**

- Faz algum tipo de limpeza nas tetas das vacas na hora da tirar o leite?: ( ) sim ( ) não. Se sim, limpa como? ( ) lavando; ( ) com pano; ( ) com rabo da vaca; ( ) com papel; ( ) outro
- Usa "coador" (tela) para coar o leite: ( ) sim ( ) não
- Lava os recipientes da ordenha: ( ) sim ( ) não
- Usa água quente na lavagem dos recipientes: ( ) sim ( ) não
- Quantas vacas têm mamite no rebanho atualmente: _____
- Dá colostro: ( ) sim ( ) não

Atividades	Sim	Não	"Tratamento" ou como faz	Freqüência
Cura o umbigo bezerro				
Castração				
Mochação				
vermifugação				
Faz ou já fez exame brucelose?				
Vacina contra Aftosa				
Vacina contra Manqueira				
Vacina contra brucelose				
Vacina contra raiva				
Vacina contra diarréia preta				
Outro				

Comercialização leite e derivados:

Produto	Quantidade		Desde de quando vende?	Aonde vende ou para quem ?	Preço que vende hoje
	inverno	verão			
Leite					
Queijo					
Outros					

Comercialização de bezerros em 2008:

- Vende o bezerro? ( ) sim ( )não. Se sim: Quantos por ano?_____
- Idade e quantos quilos em média (***especificar se é peso bruto e líquido***)?_____
- Aonde vende?

Local: município ( ) sim ( ) não; comunidade ( ) sim ( ) não; outro estado ( ) sim ( ) não

Quem: atravessador ( ) sim ( )não; fazendeiro ( )sim ( ) não; vizinho ( )sim ( ) não; frigorífico ( ) sim ( )não; ( )outro_____

- Preço que vende? médio:_____máximo:_____mínimo:_____

5- Pastagem

Tipos de gramíneas	sim	não	Qtde (ha)
Braquiarão			
Mombaça			
tanzânia			
quicuio			
Braquiaria d'água			
Leguminosa			
outros			

- Se existem divisórias (piquetes/mangas) nas pastagens. Se sim, quantas? _____
- Manejo dos pastos:
  - Usa algum tipo de controle de limpeza dos pastos? Se sim, qual (is)?

( ) fogo – freqüência:_____; ( ) roço – freqüência:_____;

( ) mecanizado:_____; ( ) veneno- freqüência:_____

  - Deixa descansar o pasto? Se sim:

( ) inverno e tempo de descanso?_____; ( ) verão e tempo de descanso?_____ ( ) Não

Instalações:

Especificação	sim	não	Com cobertura	Sem cobertura	Tipo de piso
Curral					
bezerreiro					

Aonde é feita a ordenha?_____

A propriedade tem energia elétrica? ( ) sim ( ) não; Desde de quando?_____ (***Relacionar com a questão da atividade leiteira, se pode usar quente, luz para tirar leite***...)

A propriedade tem fonte d'água? ( ) sim ; Qual tipo? _____ E como é distribuída (***para saber como é a distribuição na propriedade***)?

_____

_____

_____

_____

Annexe 3: questionnaire appliqué aux producteurs qui ne commercialisent pas de lait

QUESTIONÁRIO B

(Para pessoas que não estão mais na atividade leiteira em relação a 2001)

Município de Brasil Novo - Pará

Nome do entrevistador: .....data:...../...../.....

Nome do entrevistado:.....origem:.....

Localização:.....km:.....Nº lote Incra:.....GPS.....

1) Dados da propriedade (2008)
   - Ainda mora no mesmo lote? ( ) sim ( ) não
   - Total da área do lote (ha): _____
   - Área (ha): pastagem _____culturas perenes:_____culturas anuais:_____

2) Dados do efetivo (2008):
   - Que tipo de rebanho: ( ) corte ( ) leite ( ) dupla aptidão
   - Número total de cabeças de gado:_____
   - Número de vacas leiteiras:_____
   - Raça do reprodutor:_____

3) Dados gerais

   - Há quanto tempo faz que parou de tirar leite?_____
   - Quais os motivos que levaram a não praticar mais atividade leiteira?
     i.( ) falta de infra-estrutura (estradas, energia etc)
     ii.( ) questões familiares (doença, diminuição da mão de obra)
     iii.( ) comercialização (não ter aonde vender o produto,distância da propriedade em relação ao consumidor e laticínio)
     iv.( ) falta de um rebanho com características leiteiras
     v.( ) falta de assistência técnica mais direcionada para a atividade
     vi.( ) renda muita baixa
     vii.( ) problema de pagamento ou confiança pelo laticínio
     viii.( ) muito trabalho (não tem descanso, todos os dias)
     ix.( ) problema de alimentação do rebanho
     x.( ) problema sanitário
     xi.( ) problema do laticínio recusar o leite
     xii.( ) não saber ordenhar, lidar com gado de leite (“savoir faire” – saber fazer)
     xiii.( ) custo de produção elevado
     xiv.( ) outro motivo?.Qual?_____

- Quais as vantagens de praticar a atividade leiteira? E quais as dificuldades, entraves aqui na região?

_____
_____
_____
_____

- Hoje o que precisaria para voltar a praticar a atividade leiteira aqui na região?

_____
_____
_____

<u>Esta parte é somente para aqueles agricultores que agora moram na cidade</u>

- Qual o motivo que fez vir para a cidade? ***(aqui verificar ppte se o motivo da saída tem haver com atividade leiteira ou é outro motivo)***

_____
_____
_____
_____

Annexe 4: Questionnaire pour les informateurs clés

QUESTÕES PARA INFORMANTES CHAVES

Município de Brasil Novo - Pará

Nome do entrevistador: .....data:...../...../.....

Nome do entrevistado:.....Função:.....

Residência:.....Ano que chegou no Município?.....

(Lembrete: apresentar a minha pesquisa – conhecer a dinâmica leiteira e imaginar cenários para esta atividade)

1- Para você que tipo (s) de produtores de leite existe no município. Como você os classificaria? E o quê os caracterizaria?

2- Que tipos de práticas os produtores de leite utilizam em seu rebanho (ordenha, alimentação, gestão sanitária e reprodutiva etc)?

3- Como você vê a relação do gado de corte e leite nas propriedades? Como normalmente se dá esta relação?

4- Você acha que houve mudança na produção do leite com os financiamentos (créditos, como exemplo o FNO e PRONAF) para os produtores de leite? Como você caracterizaria a produção leiteira do município **antes** e **depois** dos créditos?

5- Que futuro você preveria para a produção leiteira do município com a chegada da energia em algumas vicinais, asfalto da Transamazônica, com a possível construção da hidrelétrica do Belo Monte?

6- Quando houve o aumento do preço cacau em alguns anos atrás, acha que houve mudança nas atividades dos produtores? (***ver se com aumento dos preços houve mudança na produção leiteira, se os produtores deixaram de produzir leite para produzir cacau ou outras culturas,ver o antes e o depois desse aumento e ver também sobre outras culturas***)

7- Teve algum ano que o clima (escassez de chuva ou excesso) influenciou na atividade leiteira?

8- Já teve ou tem alguma política pública do município que incentivasse a produção leiteira no município? E do Estadual? E Federal?

9- Você acha que Normativa 51que trata da legislação sanitária para produção leiteira afeta a atividade leiteira no município? O que ela vai mudar? Você acha que ela de fato vai traz impacto?

10- Como é a questão dos laticínios que se instalaram aqui no município (***fazer um histórico dos laticínios,quantos são, qual época, o que aconteceu, etc...)*** . Quais seriam os "motores" para os laticínios aqui na região?

11- Como é a assistência técnica aos produtores de leite no município? (***verificar se houve mudanças no decorrer desses anos, tanto nos aspecto qualitativo como quantitativo)***

12- O que seria importante para dinamizar a produção? E os laticínios?

13- Quais as possibilidades de evolução (cenários) que você está vendo? Quais as condições para esta evolução?

Annexe 5: Guide d'entretien pour les enquêtes rétrospectives

Roteiro das entrevistas retrospectivas sobre o funcionamento do sistema de produção leiteira e como este pode evoluir.

Detectar as fases de mudanças do sistema técnico com a fase de vida da família (casamento, saída dos filhos do lote, mudança do lote, compra de outro lote, quando adquiriu o gado leiteiro)

1 – Sistema leiteiro atual (descrever e caracterização)

- efetivo animal (tipo racial, vacas leiteiras, lactação, ordenhadas)
- comercialização (quantidade que tira, quanto comercializa, para quem ou onde, preço, época do ano);
- mão de obra usada na atividade leiteira;
- alimentação fornecida

2 – Mudanças no decorrer do tempo (longo prazo)

- comercialização (inicio da venda do leite/queijo/requeijão, período que parou e reiniciou, motivos pela tomada decisão);
- financiamentos (se foi a partir daí que adquiriu rebanho leiteiro ou não, época)
- Transporte do leite (quem faz, como funciona);
- laticínio (quem, períodos, impacto para atividade)
- estrutura física da propriedade (curral, bezerreiro, tipo de gramíneas);
- Efetivo (raça das vacas, reprodutor, quantidade) – ver se houve mudanças;
- Identificar algum acontecimento/evento familiar que influenciou a saída ou entrada na atividade leiteira (doenças, casamento, saída dos filhos para estudar etc)
- Identificar algum acontecimento externo que ainda não tenha sido relatado.