

UNIVERSITÉ JEAN MOULIN - LYON 3
Faculté des Lettres et Civilisations
Département de Géographie et d'Aménagement

**L'activité du charbon de bois, son lien avec la production
de fer gueuse et ses conséquences géographiques sur la
région d'Açailândia - Maranhão - Brésil.**



Mémoire de Maîtrise de Géographie

Présenté par GONNET Julien, le 29 septembre 2003

**Sous la direction de Mme BROGGIO Céline, Maître de conférence à l'Université
Jean Moulin**

UNIVERSITÉ JEAN MOULIN - LYON 3

Faculté des Lettres et Civilisations

Département de Géographie et d'Aménagement

**L'activité du charbon de bois, son lien avec la production
de fer gueuse et ses conséquences géographiques sur la
région d'Açailândia - Maranhão - Brésil.**

Mémoire de Maîtrise de Géographie

Présenté par GONNET Julien

Sous la direction de Mme BROGGIO Céline

Le présent mémoire a été soutenu publiquement le 29 septembre 2003

Devant un jury composé de :

Mme BROGGIO Céline, Maître de conférence à l'Université Jean Moulin

Mme DROULERS Martine, chercheur au CNRS

Note obtenue après délibération du jury : /20

Remerciements

Je tiens à remercier de nombreuses personnes qui ont participé, de quelques manières que ce soit, à un moment de ma vie, qui, je pense, me marquera pour de nombreuses années. Cet hommage sera nécessairement incomplet, devant la totalité des personnes qu'il m'incomberait de remercier car ayant contribué à ce grand projet, celui d'un étudiant de maîtrise de géographie, allant découvrir le Brésil et Açailândia.

Je remercie, en premier lieu, mes professeurs de géographie, les premiers initiateurs de ce projet : Céline Broggio, Martine Droulers et Enali di Biaggi.

Ensuite, les premiers qui m'ont accueilli en terre inconnue, de l'université de Rio : principalement Frédéric Monié, Cláudio Egler, Lia Osório Machado, Maria Célia Coelho, Múnilio de Castro et Paulo César et mes colloques *da Ilha*, André et Paolla.

Puis ceux du CDS de Brasília : François Michel Le Tourneau du CNRS pour ses conseils de tous ordres, ici trop long à énumérer, Richard Pasquis du CIRAD, Hervé Théry IRD/CNRS, mais aussi Waldir Ferreira Quirino IBAMA-LPF et Etienne Hainzelin de l'IRD.

Les personnes de São Luis : José Ribamar Sa Silva pour l'accueil à bras ouvert, Benjamin Mesquita pour m'avoir logé deux semaines, Moises Matias, toute l'équipe du Fórum Carajás, un puit d'information et l'équipe de la CPT de São Luis pour leur courage et leurs informations.

Celles d'Açailândia Breno et sa famille pour m'avoir logé, Milton Texeira pour m'avoir guidé, Carmen et toute l'équipe du CDVDH pour leur joie de vivre, les rencontres, les opinions et le logement. Ester, Edna et Evane du GPPRG, Frazão du Sindimetal, João Rippert, Mr Vanderlen du PT et de l'ACIA, Walter IBAMA de Santa Inês, Waldemir et Manôel Roldão, Ilzimar Madeira de la Viena, Luis Otavio de la Gusa, Oscar Soares de la Fergumar, et Raphaela de la Simasa-Pindaré.

Je tiens aussi à ajouter Suezio Numazawa, Marcelo Carneiro et Murilio de Abreu Monteiro de l'Université de Belém, pour m'avoir informer et soutenu à distance par la voie des messages électroniques.

Mais aussi Liliane et l'ambassade de France à Brasília pour m'avoir aidé à réaliser cette épopée, ainsi que les colloques de l'appartement du REFEB.

Il faut ajouter à tout ce monde, ma famille et mes amis qui m'ont parfois cruellement manqués dans l'autre hémisphère. Les brésiliens pour leur patience et leur accueil.

Sommaire

1. Géohistoire de la région d'Açailândia

1.1. Construction d'une capitale régionale.

- 1.1.1. Imperatriz et le cycle du bœuf.
- 1.1.2. La première occupation et le cycle du riz.
- 1.1.3. L'industrie du bois, une modernisation désordonnée.
- 1.1.4. L'arrivée de la voie de chemin de fer et ses conséquences sur l'organisation régionale.
- 1.1.5. Evolution de la maille municipale de 1991 à 2000.

1.2. Un système régional d'arrière front.

- 1.2.1. Açailândia entre désordre et progrès.
- 1.2.2. Les différentes activités et leurs occupations des quartiers.
- 1.2.3. Un réseau de villes semblables situées en arrière du front

2. Les activités de carbonisation et de production de fer gueuse.

2.1. Méthode de collecte des données et leurs validités.

- 2.1.1. Les premières étapes de mon voyage : Rio de Janeiro, Brasília et São Luis, leurs objectifs et la préparation du terrain
- 2.1.2. L'aventure du terrain
- 2.1.3. L'utilisation de l'image satellite

2.2. La production de charbon de bois autour d'Açailândia.

- 2.2.1. Etude de la carbonisation
- 2.2.2. Les différents acteurs de la production de charbon.
- 2.2.3. Le charbon une production régionale - image satellite et logiques de localisations.

2.3. La production de fer gueuse.

- 2.3.1. Les étapes en photos
- 2.3.2. Les usines Açailândia
- 2.3.3. La production de fer gueuse et la consommation de charbon.

3. Un désastre écologique pour un développement négligeable.

3.1. Les conséquences sur l'environnement.

- 3.1.1. Pollution de l'air et de l'eau, l'exemple de Pequiá.
- 3.1.2. L'eucalyptus occupation du sol et conséquences.

3.2. L'impact du charbonnage sur la déforestation. Un lien difficile à mettre en évidence.

- 3.2.1. La déforestation en zones protégées.
- 3.2.2. L'arc de déforestation. Qui déforeste et pourquoi ?

3.3. Développement social ou fracàs régional ?

- 3.3.1. L'exploitation de la main d'oeuvre et relations de type paternaliste.
- 3.3.2. L'emploi : un marché régional.
- 3.3.3. Paupérisation ou développement ?

Résumé

Ce mémoire visera à étudier l'utilisation du charbon de bois à des fins énergétiques dans le processus de réduction du minerai pour la fabrication de fer, à Açailândia et sa région, ainsi que leurs impacts géographiques. Une analyse régionale géohistorique sera préalablement faite pour amener le devoir, petit à petit, dans le vif du sujet. Cette étude mettra en évidence les problèmes qu'engendrent ces deux activités, forestières et industrielles, fortement liées. Pour cela la réflexion s'appuiera principalement sur : les processus de production, les aspects économiques, la population et les impacts sur l'environnement.

Elle tentera de faire une synthèse de la production de charbon et de fer, notamment leur pouvoir organisateur de la région d'Açailândia. L'analyse spatiale permettra d'apporter une pièce au déchiffrement de la structure de cette région et de ses dynamiques territoriales.

Le travail s'effectuera à deux niveaux d'échelle : régional, le chemin de fer de Carajás et ses pôles de production, et local, le municipe d'Açailândia et la région fonctionnant avec lui. Il s'agira de montrer que l'utilisation du charbon de bois comme matière première et source d'énergie pour la fabrication du fer, peut être un moteur de développement de la région d'Açailândia.

La méthode pour mener à bien mon travail s'appuiera sur une étude de terrain effectuée pendant 5 mois au Brésil, dont 3 semaines à Açailândia. Ce texte comportera une grande singularité, il procédera d'une analyse plus inductive que déductive et les informations seront plus qualitatives qu'exhaustives.

L'analyse s'appuie sur une image satellite, elle m'a servit, à repérer, en confrontation avec le terrain, les aires de production de charbon. Elle permet aussi de placer différents éléments d'occupation du territoire, et d'avancer des hypothèses sur ce que pourrait apporter une telle source d'information pour l'étude de cette problématique.

Mots clés : Açailândia, charbon de bois, fer gueuse, déforestation.

Resumo

Este trabalho procura estudar a utilização do carvão vegetal para fins energéticos no processo da redução do minério para a fabricação de ferro na região de Açailândia, buscando verificar os impactos geográficos desta atividade.

Inicialmente partimos de uma análise regional geohistórica chegar, pouco a pouco, até o cerne da questão : os problemas engendrados por duas atividades, florestais e industriais, fortemente interligadas. A reflexão se baseia principalmente sobre os processos de produção, os aspectos econômicos, a população e os impactos ambientais existentes.

Tentaremos fazer uma síntese da produção de carvão e de ferro, notadamente o poder estruturador deles sobre a região de Açailândia. A análise espacial nos auxilia à decifrar a estrutura da região e suas dinâmicas territoriais.

O trabalho se realiza em dois níveis de escala : regional - a estrada de ferro Carajás com seus polos de produção- e local - o município de Açailândia e a região sob sua influência. Buscamos verificar a utilização do carvão vegetal como matéria prima e fonte de energia para a fabricação do ferro como um propulsor de desenvolvimento da região de Açailândia.

O trabalho se apoia sobre um estudo de campo realizado durante 5 meses no Brasil, dos quais 3 semanas foram passadas em Açailândia. O texto traz em si um caráter particular de análise mais indutiva que dedutiva, com informações que privilegiam um enfoque mais qualitativo do que exaustivo. Utilizamos uma imagem de satélite para localizar, em confrontação com o campo, as áreas de produção de carvão. E também para situar os diferentes elementos de ocupação do território, o que nos permitiu de lançar hipóteses sobre a contribuição deste tipo de fonte de informações para estudar a questão.

Palavras chaves : Açailândia, carvão vegetal, ferro gusa, desmatamento.

Summary

This study focuses on the use of wood-coal for energetic purposes in the iron-making process (which consists in the chemical reduction of the ore) in Açailândia and the neighbouring region. A geo-historical analysis shall be conducted in the first place, and progressively lead to the heart of the matter at stake. Specific problems induced by these two activities – i.e. forest exploitation and the afferent industry – shall be examined. In so doing, the production process, the economic aspects, the population and the impact on the environment shall all at once be concentrated upon.

In an attempt to embrace synthetically the production of coal and iron, and specifically their structuring power over the Açailândia region, the spatial analysis shall also contribute to shed light upon the organisation of the region and its inner territorial dynamics.

Several scale level shall be successively considered : local – the Carajás railway and the adjacent production sites – and regional – the Açailândia *município* and the region in conjunction with which it functions. It will be aimed at demonstrating that the use of wood-coal as raw material and source of energy for the iron production may prove a decisive driving force in developing the Açailândia region.

The method here chosen is based on a field study conducted during a five-month stay in Brazil, including three weeks in Açailândia. Singularly enough, the analysis from which this work is derived is inductive rather than deductive, and similarly are the supporting data rather qualitative than exhaustive.

The analysis is supported by satellite imagery, enabling one to target the areas of coal production in constant comparison with field observation. It also allows for locating various elements of the territory organisation, and proposing hypothesis about what such a source of information might bring to the study of this topic.

Key words : Açailândia, wood coal, pig iron, deforestation.

Introduction générale

Le thème

Le thème principal de ce mémoire vise à étudier l'utilisation du charbon de bois à des fins énergétiques dans le processus de fabrication du fer gueuse à Açailândia et sa région, ainsi que leurs impacts géographiques. Une analyse régionale géohistorique est préalablement faite pour amener le devoir, petit à petit, dans le vif du sujet. Cette étude met en évidence les problèmes qu'engendrent ces deux activités, forestières et industrielles, fortement liées. Pour cela la réflexion s'appuie principalement sur : les processus de production, les aspects économiques, la population et les impacts sur l'environnement.

Ce devoir tente de faire une synthèse de l'ensemble des actions et rétroactions de ce système de production, comprenant la carbonisation et la production de fer gueuse, notamment leur pouvoir organisateur de la région d'Açailândia. Cette analyse spatiale permet d'apporter une pièce au déchiffrement de la structure de cette région et des dynamiques territoriales.

Le secteur d'étude

Le travail s'effectue à plusieurs niveaux d'études : à l'échelle régionale, le chemin de fer de Carajás et ses pôles de production, et locale, le municipe d'Açailândia et la région qui fonctionne avec lui.

Les objectifs

Le principal

Montrer que l'utilisation du charbon de bois comme matière première et source d'énergie pour la fabrication du fer gueuse, peut être un moteur de développement de la région d'Açailândia.

Les secondaires

1. Retracer la géohistoire de la région d'Açailândia et les différents cycles qui l'ont caractérisée afin de réaliser des schémas chronologiques de son organisation territoriale.
2. Ce premier objectif se prolonge dans l'analyse actuelle afin d'évaluer comment se (re)structure la région de cette ville désormais à l'arrière du front, les villes forment elles un

réseau ? Quelles sont les conséquences du passage du front sur la structure territoriale, Quels sont les moyens de reconversion après un dynamisme foudroyant ?

3. Tenter d'identifier les liens entre les fabriques de gueuse du municpe d'Açailândia et la déforestation. La production de charbon de bois est elle un grand facteur de déforestation ? Montrer les conséquences sur l'environnement de telles activités.
4. Montrer que les entreprises sont un des moteurs de la structuration de l'organisation régionale d'Açailândia.
5. Décrire la production de charbon et de gueuse et l'organisation du travail de ces deux activités.

Mes hypothèses

L'activité du charbon de bois est-elle une solution pour un développement durable de la région d'Açailândia ? Très critiquée pour son impact écologique, elle est aussi défendue comme une solution au développement régional, d'un point de vue aussi bien social qu'économique.

Açailândia est une ville qui polarise un système régional d'arrière front. Il s'agira de voir en quoi elle possède des caractéristiques propres à cette situation.

Dans quelle mesure ce système de production impulse un réel développement économique ? Et conduit-il, ainsi, à un développement social qui permettrait de préserver la forêt amazonienne ?

Cette étude va chercher à démontrer que l'utilisation du charbon de bois sous sa forme actuelle, risque de concourir à une destruction irréversible de la forêt par son impact sur la biodiversité et les écosystèmes.

Je pense que l'organisation du travail et les relations entre les différents niveaux hiérarchiques dans la production de charbon de bois, s'organisent sous un système de type paternaliste ou clientéliste.

D'un point de vue économique, énergétique, le charbon végétal présente de nombreux avantages pour les entreprises. Il s'agit de montrer en quoi cette utilisation de la forêt peut être une source d'énergie et de matière première qui permet un gain de compétitivité, et peut même

devenir ainsi une source d'énergie propre, verte voir même renouvelable dans le cas d'une gestion durable des ressources forestières ?

La (Les) méthode(s)¹

La méthode pour mener à bien mon étude présente des caractéristiques originales. Alors que la géographie tente depuis des années de devenir une matière scientifique à part entière, elle en perd trop souvent un de ces trait fondateur : le terrain. C'est pourquoi j'ai choisi de passer 5 mois au Brésil dont 3 semaines à Açailândia pour ressentir, observer, interroger les acteurs directs de mon sujet. Ce texte comportera donc une grande singularité, il procède d'une analyse plus inductive que déductive, et les informations seront plus qualitatives qu'exhaustives.

Cette problématique recouvre des champs d'investigations assez variés, ainsi j'ai essayé d'obtenir plus de précision sur :

- la vie, l'histoire, l'économie, la population du municipe et de sa région
- les données des entreprises, des organismes ayant trait à mon sujet afin de découvrir les processus de fabrication, de transport et des données économiques sur l'activité de production du fer à toutes les échelles du municipe au mondial.
- les savoirs faire, les relations sociales et les conditions de vie et notamment pour voir les conséquences des programmes d'incitation au développement (direct et indirect) à l'attribution des terres, des relations de travail, de l'influence des entreprises.
- les impacts environnementaux notamment sur la déforestation, pour donner un état des lieux de l'avancement de la déforestation en terme d'occupation du sol
- situer les différents éléments territoriaux d'étude : régions, municipes, aire de programme de développement économique, aire de projet gouvernementaux.

Ceci s'est traduit par des rencontres multiples de divers acteurs :

- des cadres de quatre des cinq usines de production de fer gueuse du municipe, ainsi que quelques ouvriers.
- des transporteurs de charbon et de bois,
- avec plusieurs travailleurs dans les fours à charbon,

- les associations, luttant pour la plupart contre les conditions de travail et de santé précaires des travailleurs et des habitants des villes.

Mais aussi dans un deuxième temps,

- l'INCRA, (Institut National pour la Colonisation et la Réforme Agraire) afin de connaître l'histoire de la colonisation et de l'appropriation des terres de la région.
- l'IBAMA (Institut Brésilien de la protection de l'environnement) pour les zones protégées et les autorisations de déforestation et de production de charbon de bois.
- la CVRD, l'entreprise qui chapote la logistique de la sidérurgie locale, elle fournit le minerai de base depuis les mines qui lui appartiennent, puis elle transporte les lingots de gueuse à travers son port, vers l'étranger principalement.
- le CIRAD, pour les explications sur les processus de carbonisation,
- différentes ONG travaillant sur des projets,
- les représentants syndicaux, pour connaître les éventuelles revendications et problèmes, ainsi que l'état de l'organisation du travail.

Ceci ne constitue pas une liste exhaustive de ce que j'ai effectué, de plus, des contraintes de temps et d'argent m'ont empêché de réaliser pleinement certains aspects de ce sujet. Ensuite, pour des plusieurs raisons de sécurité, de compréhension de la langue et de la culture et d'opportunités, je n'ai pu recueillir qu'une partie des données qui auraient pu contribuer à la bonne élaboration de mon mémoire. Pour réussir à rencontrer toutes ces personnes je me suis constitué un réseau de relation avant mon départ, lorsque j'étais à Rio de Janeiro et Brasília avec une utilisation massive d'Internet et des messages électroniques, puis à São Luis où les contacts furent nombreux et me facilitèrent mes démarches à Açailândia.

Mon voyage a comporté 4 étapes, étalées sur 5 mois :

La première étape : Rio de Janeiro. Je suis arrivé le 10 février 2003, j'ai été accueilli par l'Université Fédéral de Rio de Janeiro (UFRJ) dans le laboratoire de 'Pós-Graduação' de géographie dirigé par Bertha Becker, grâce à un accord qu'il existe avec l'Université Jean Moulin Lyon 3. Durée : 2 mois.

La deuxième : Brasília. Je suis accueilli par François Michel Le Tourneau spécialiste de cartographie au Centre de Développement Durable (CDS). Je suis en contact avec des

¹ Une partie de cette rédaction se penchera plus spécifiquement sur la méthode d'approche du terrain et des

personnes de l'Ibama et de l'Université de Brasília (UNB), de l'IRD et du CIRAD. Durée : 3 semaines.

La troisième : São Luis, à l'Université Fédérale du Maranhão. Notamment pour rencontrer les sièges des associations et les entreprises qui opèrent sur Açailândia. Durée 3 semaines.

La dernière : le municiple d'Açailândia. Durée : 3 semaines.

Le retour en France a été le 25 juin 2003.

Outre ce terrain, ce devoir utilise ce que l'on dénomme désormais les nouveaux outils de la géographie, ici il s'agit de l'utilisation d'une image satellite.

2. L'utilisation de image satellite concédée par François Michel Le Tourneau, devait me permettre de visualiser la dynamique de déforestation et de l'utilisation du sol par comparaison avec les mêmes images à des périodes différentes. Mais malheureusement une image plus récente ou plus ancienne n'a pas été trouvée. L'objectif de cette image a donc évolué, elle m'a servit, à repérer, en confrontation avec le terrain, les aires de production de charbon, de fournitures de bois. Elle m'a permis aussi de placer différents éléments d'occupation du territoire comme les lotissement ruraux, les aires protégées, les propriétés privées, les zones urbaines. Elle permet d'avoir des impressions sur le type de terrain affronté, par exemple d'apprécier la place que prend l'élevage à comparer de la forêt est éloquent, la pollution autour de Pequiá aussi. Cette observation et l'extraction d'information, nécessitent la disponibilité et la connaissance de programmes d'ordinateur soit pour analyser et traiter les images, soit pour faire des cartes. J'ai utilisé principalement ici MapInfo.

3. Enfin une large bibliographie m'a permis :

- D'inscrire cette étude dans son contexte national, régional et local par des ouvrages généraux sur le Brésil, l'Amazonie, et Açailândia.
- De connaître les procédés de fabrication pour faciliter les entretiens par des ouvrages sur l'industrie sidérurgique et les projets gouvernementaux et sur le charbon de bois et ses enjeux économiques et énergétiques
- De traiter de l'occupation du sol et du front pionnier.

- * De connaître le processus de déforestation et/ou de la gestion forestière ainsi que sur la gestion de l'environnement.
- * Des ouvrages sur le développement, sa théorie et sa pratique, les relations sociales au Brésil m'ont permis d'appréhender un contexte complexe.
- * Sans oublier les livres plus théoriques, comme ici sur les notions de : développement, développement durable, frontière ou front pionnier, région, mondialisation, réseau.
- * Les livres sur les outils de la géographie : la carte, les modèles, les chorèmes... mais aussi sur les méthodes, permettant d'ajouter un fondement scientifique à ma démarche adoptée, et de recentré la recherche lorsque celle-ci s'écarte trop du vif du sujet.

Pourquoi ce thème ?

Ce travail se détache de par sa volonté de procéder à une analyse multifactorielle autour de ces activités. Ce travail comporte de nombreux attraits notamment pour un étranger au Brésil car il nous montre une situation particulière de ce géant aux pieds d'argile. Ce travail s'inscrit résolument dans les études faites sur le développement au Brésil, mais en y apportant les compétences du géographe, à savoir sa façon de raisonner sur l'espace et le territoire, ainsi que les outils dont il dispose, qui appliquent cette réflexion sur des cartes.

La région de l'ouest du Maranhão (Amazonie orientale) et plus particulièrement la situation du municipe d'Açailândia, est intéressante pour plusieurs raisons ; le municipe se situe à la croisée de deux routes extrêmement importantes la Belém - Brasília (BR 010) du nord au sud, et la transamazonienne d'est en ouest (BR 222). Cette ville possède une situation de carrefour sur le réseau de transport, ce qui en fait une région de pression démographique importante, de conflits d'utilisation du sol et donc souvent de violence, des populations en quête de terre, de travail. Cette grande migration est due, entre autre, aux incitations étatiques et de leur volonté de maîtriser et d'intégrer le territoire, voulant faire de la région amazonienne une solution aux problèmes du Brésil. Le principe, toujours ancré actuellement dans les politiques brésiliennes, est de réaliser des grands projets d'envergure mondiale et de logique capitaliste pour combler le retard de ce type de région dépendante et peu dynamique que constitue le Maranhão. A terme, ces projets visent à améliorer les conditions par effet d'entraînement sur l'économie locale, l'Amazonie a toujours été un lieu d'idéalisation et le gouvernement de l'époque projetait d'intégrer cet espace plutôt qu'il ne soit pillé, un des motifs à la réalisation de ce projet était de contribuer au remboursement de la dette extérieure par l'apport en devises découlant de ces projets. La propagande fut grande et entretenait, délibérément, le mythe de l'Eldorado, c'est-à-dire un lieu de richesses, où tout ce qu'on plante pousse, et surtout là, où n'importe qui, de n'importe quel milieu social, peut réussir à devenir un « grand homme ».²

L'état du Maranhão a toujours été tourné vers l'exportation au cours de son histoire. Dans les années 1980, des politiques successives ont favorisées la constitution d'un complexe

² Cette vision n'est pas sans rappeler la conquête de l'ouest américaine, avec tous ce qu'elle véhicule d'idéologique et de violence. La comparaison peut ne pas s'arrêter ici, on a d'ailleurs souvent parlé des Etats Unis du Brésil.

sidérurgique des plus important du Brésil et d'un système exportateur de matière minérale des plus moderne au monde. Ce système appartient, désormais, à une entreprise autrefois étatique ; elle a été privatisée en 1997. La CVRD (Companhia Vale do Rio Doce), possède un trinôme composé des plus grandes mines à ciel ouvert du monde, qui contiennent un fer parmi les meilleures qualités, les mines du Carajás, d'une voie de chemin de fer de 890 km et d'un port exportateur, Ponto da Madeira. Elle possède aussi ce même type de système, plus ancien, dans le Minas Gerais.

La volonté du gouvernement d'organiser son territoire par des grands projets ambitieux, est allé, dans ce cas là, de pair avec la constitution de pôles sidérurgiques, de transformation du minerai de fer brut, en fer gueuse, matière première pour les fonderies et aciéries. Il y a, aujourd'hui, dans la région de l'Estrada Ferro Carajás (EFC) (voie de chemin de fer Carajás) 12 entreprises de production de fer gueuse, 5 sont situées dans la localité de Pequiá, district industriel situé à 10 km de la ville d'Açailândia sur la BR 222 en direction de São Luis. C'est sur ces 5 entreprises que l'analyse se penchera plus spécifiquement.

La région d'Açailândia, est un territoire en formation, de conquête humaine, de projection sociale. L'occupation est récente, elle est caractérisée par le passage du front pionnier agricole, principal élément de formation de ce territoire. D'un point de vue géographique, cette occupation récente, violente est particulièrement intéressante car elle s'est effectuée sur un territoire vide, ou pratiquement, d'homme et de structure d'organisation de l'espace. Aujourd'hui une désorganisation et une instabilité règne, elles entraînent une grande difficulté de mise en place de politiques, qu'elle soit d'ordre privée, publique ou internationale, de développement durable sur ce type de région de conquête.

En effet, toujours sous-jacent à cette étude, réside le concept de développement durable que ce soit pour la gestion des forêts en vue d'une production de charbon, ou encore dans la mise en place d'une économie régionale respectueuse des populations et de son milieu naturel. Ce concept fait, aujourd'hui, l'objet de nombreux débats quant à son contenu et à son mode d'application. Cette étude sera donc un aspect de ce que peuvent être les relations et les tensions entre la nature et la société, des intérêts économiques, aux intérêts écologiques et sociaux, un aspect de la grande problématique : développement/conservation, vue au niveau d'un problème énergétique.

Ce sujet aborde plusieurs domaines de réflexion qui ont chacun leurs intérêts, il s'agit de la forêt, du bois et de la sidérurgie.

Le bois paraît être une matière du passé, elle figure pourtant parmi les principales ressources énergétique, par le feu, au monde (SMOUTS, 2002). Son utilisation sous forme de charbon, au Brésil pour la sidérurgie, atteint des proportions très importantes (plus de 40% de la production de fer brésilienne) ce phénomène est pourtant de plus en plus rare au monde. En 1994, 33 millions de m³ de charbon de bois (environ 65 millions de m³ de bois) ont été consommés dans le pays, ce chiffre en fait le principal producteur mondial. Le bois provient essentiellement, au Brésil, de la forêt dense humide. Or, celle-ci, est complexe et multifonctionnelle, elle est une ressource potentielle pour le bien être et la survie des populations, elle permet aussi la production de produit non ligneux vivriers ou commercialisables, aussi d'être un « puits de carbone », et enfin une réserve de biodiversité importante.

Mais elle est aussi un objet médiatique qui la place comme un « bien planétaire », un « patrimoine mondial » commun à toute l'humanité, et ceci donne une vision parfois erronée des potentialités et réalités de ces milieux, qui doivent en premier lieu bénéficier à l'augmentation du bien être des populations locales. Elle est donc un lieu de débats et de projets extrêmement important, pour la gestion durable des ressources forestières.

Le troisième grand domaine de recherche est la sidérurgie consommatrice du charbon, elle réinvestie des techniques antiques (1200 av. JC) pour produire du fer, à savoir l'utilisation de charbon de bois. D'un autre côté le Brésil vient de se placer nouvellement comme le plus important pays exportateur d'acier (26,7 millions de tonnes par an). Il exporte aussi une très grande quantité de minerai de fer à travers le système dit système nord de la Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), traversant les états du Pará et Maranhão. Cet exemple, donc, me paraît être intéressant pour montrer les aspects de la volonté de modernisation que peuvent revêtir les pays en développement, afin de s'inscrire parmi les « grands » de l'économie mondiale, et de tenter par ce biais de créer un développement régional, par l'attrait de population, la création d'emplois comme ce fut le discours dans les années 90, lors de la constitution de ce système. Mais les conséquences actuelles sur la région englobant le PGC sont très controversées, il s'agira ici de montrer leurs influences positives et négatives de ce grand processus.

Enfin, ce travail est, en partie, une pièce ajoutée à toutes les études sur les relations sociales au Brésil, qui figure tristement parmi les plus inégalitaires (l'indice IDH est de 0,736 pour le Brésil, et de 0,647 pour le Maranhão, avant dernier du Brésil, en 2000).

1. GEOHISTOIRE DE LA REGION D'AÇAILANDIA

Cette partie va permettre de mettre en évidence les étapes historiques principales de la région Açailândia en tentant d'adopter une vision spatialisée pour les décrire. Je tenterais de montrer les facteurs économiques, politiques ou sociaux structurant la région afin de savoir pourquoi Açailândia est passée d'un lieu quasiment inhabité à une ville moyenne polarisant son espace régional ? Comment cette émancipation s'est-elle faite ? Quels ont été les facteurs ? La géohistoire nous permet de retracer à travers l'histoire d'un lieu précis, les stratégies géographiques d'occupation et de valorisation du sol par les populations affluentes et les politiques engagées. Le deuxième axe de travail découle du premier, il tente de montrer ce qu'est devenue cette ville, comment elle et sa population utilisent l'espace. Une tentative de généralisation sur les caractéristiques qui semblent émaner de ces villes d'arrière-front sera faite. Elle se basera essentiellement sur les acteurs rencontrés lors de l'expérience de mon terrain.

1.1. Construction d'une capitale régionale.

Açailândia vient du nom d'un palmier, l'*Açaí*³ produisant un fruit dont on tire un jus riche en vitamine, il est connu depuis longtemps par certaines tribus indienne, mais sa commercialisation au Brésil est assez récente, elle est réputée pour ces vertus énergisante. Le nom d'Açailândia apparaît tardivement, mais l'histoire de ce lieu se retrouve à travers celle du municipe d'Imperatriz, avant qu'il porte ce nom.

1.1.1. Imperatriz et le cycle du bœuf.

Imperatriz fut fondée en 1852 par Manoel Procópio et fut élevée au rang de ville en 1924. Les municipes de Montes Altos et João Lisboa, au sud, s'émancipent respectivement en 1954 et en 1961, ils possèdent alors la majorité des terres vouées à l'élevage, Imperatriz se retrouve avec deux tiers de sa surface en forêt.

1.1.1.1. Le commerce et les productions

Avant 1960, la production agricole du municipe est essentiellement tournée vers la canne à sucre, le maïs, le *feijão*, des fèves, le riz et le manioc, tous ces produits ont une vocation vivrière. En effet, à part une petite industrie sucrière, il n'y a aucune activité de transformation, contrairement aux régions voisines. C'est une des premières particularités de cette région, elle est environnée :

- à l'ouest, par l'activité de récoltes de la noix du Pará, au sud de la région de Marabá, elles sont exportées grâce au Rio Tocantins,
- à l'est et au sud, par l'activité de récoltes et de transformation de la *coco de babaçu* dans les régions de Santa Luzia et du *bico do papagaio*, actuellement dans l'état du Tocantins.

³ Tous les termes en italique renvoient à un glossaire situé à la fin du document.

La ville d'Imperatriz, située sur les berges du Tocantins, fonctionne avec celui-ci, mais ne participe que très peu à ces deux activités. En revanche, son municipe se démarque par la présence d'un grand cheptel bovin qui fournit les marchés de São Pedro, Pombinhas, Pedreiras et Bacabal situé plus à l'est, aux alentours de Santa Luzia. Outre cette activité pastorale, on rencontre à cette époque, les chercheurs de diamants, appelés *garimpeiros*, qui participent à l'augmentation de la richesse du municipe.

1.1.1.2. Localisation et dynamique de peuplement

Peuplement et commerce sont très liés dans les zones de conquêtes, les hommes se déplacent en fonction des opportunités qui se créent. Ici, le commerce se développe de plus en plus avec Marabá, pour trois raisons majeures :

- une population importante émigre vers Marabá pour la récolte des noix par manque d'opportunités de travail à Imperatriz,
- cet afflux de migrants est si important, que la ville de Marabá est saturée, elle a besoin d'importer des vivres notamment de la viande, abondante à Imperatriz.
- La localisation stratégique de Marabá, port avancé du front de colonisation, connecté avec Belém, lui permet de collecter les produits des autres régions et d'en assurer le transport jusqu'à Belém, grâce au Rio Tocantins. Parfois même une transformation des produits localement, entraîne un développement important des industries.

Imperatriz est à cette époque, une ville enclavée, qui n'a que le Tocantins comme accès qui force les relations avec Marabá. Elle est alors connue sous le nom de « Sibérie *Maranhense* ».

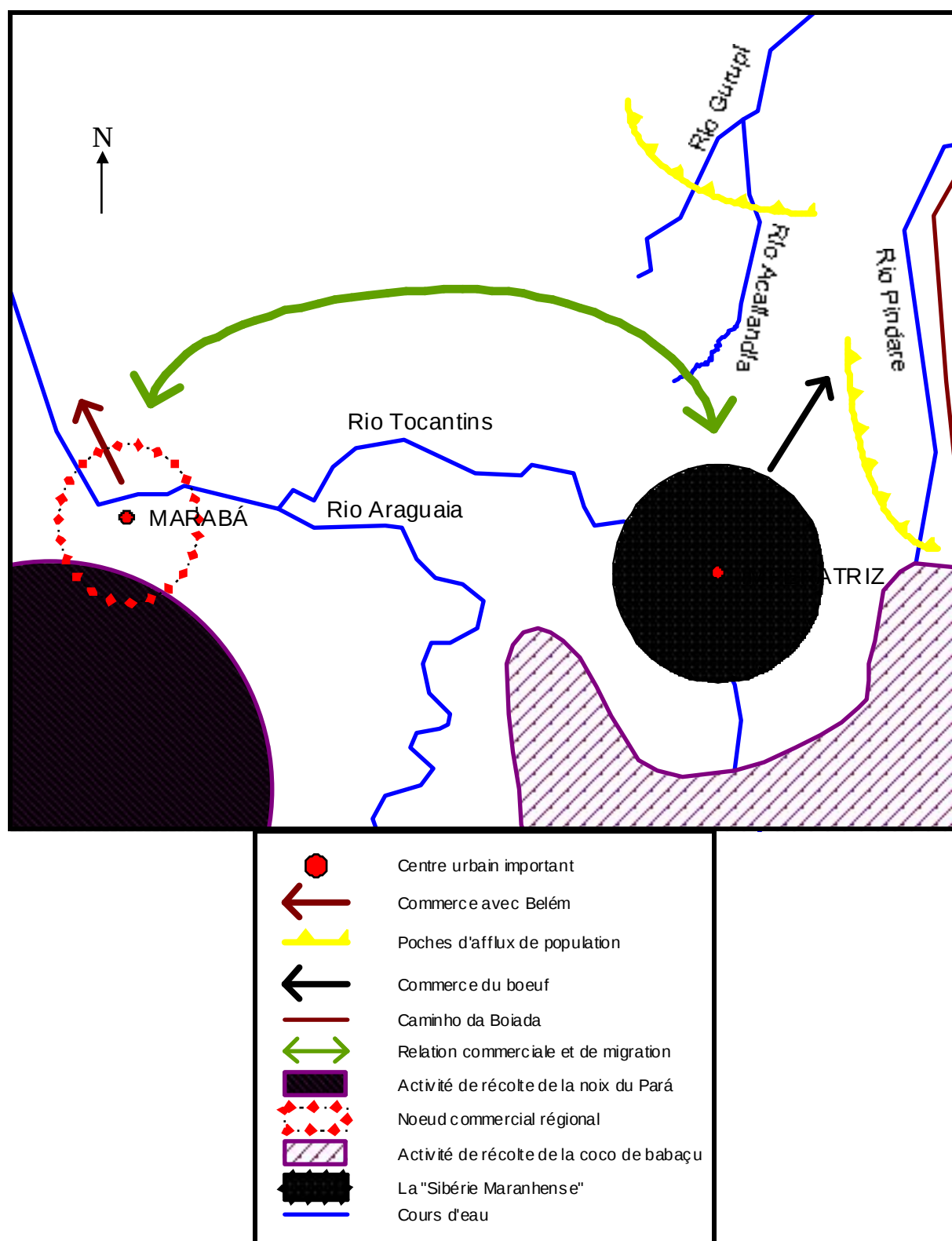
A une échelle plus grande on remarque que la population du municipe est essentiellement regroupée : dans la ville même, le long de la berge nord du fleuve, ainsi que dans Itinga, un village d'accès difficile, situé actuellement au nord d'Açailândia. Les habitants du municipe ont diverses origines : les indiens déjà présents et installés essentiellement le long du fleuve, des migrants, comme les hors-la-loi, viennent se réfugier dans ce lieu isolé, enfin, des familles de *fazendeiros* constituent la première oligarchie de la ville, elles vont se lancer dans le commerce avec Belém.

A l'est du municipe, il est intéressant d'observer deux poches de peuplement pionnier. La première est liée au chemin des bœufs *Caminho da Boiada* liant le Pindaré au Goiás (actuellement Tocantins) en direction du sud, en passant par Grajaú. La deuxième, à l'est,

commence à partir de 1920. Elle part du fleuve Mearim, emprunte le Pindaré jusqu'à Santa Luzia, elle est alors considérée comme le point le plus avancé du front pionnier. Une colonisation sur les berges du Rio Gurupi existe. Il y a-t-il eu une première colonisation fluviale, descendant le Rio Açailândia, de ce qui deviendra la ville d'aujourd'hui? Il n'y a aucun élément qui le prouve mais l'hypothèse est intéressante.

En tous cas plusieurs années après les preuves existes, en 1956, le projet de construction de la Belém Brasília est voté, il va modifier la vie du municipe.

Schéma numéro 1 : Avant 1956 : Imperatriz et le cycle du bœuf



Données IBGE, auteur.

Réalisation MapInfo.

1.1.2. La première occupation et le cycle du riz.

1.1.2.1. L'abri en palme d'Açaí...

En 1958, les premiers tracteurs pour la construction de la route débarquent au port d'Imperatriz, c'est une grande phase de migration qui commence. Les nordestins arrivent par Grajaú, le mouvement est impulsé, en partie, par de grandes sécheresses qui sévissent dans le Nordeste. Ce flux se fait en concomitance avec les opérations frauduleuses d'acquisition des terres, *grilagem* en portugais. C'est le début du désordre foncier qui va caractériser ces nombreuses années. Le long de la Belém Brasília s'installent les migrants, sur une population éparsée mais existante. Arrivent en premier des *mineiros* (Minas Gerais), *baianos* (Bahia) et *capixabas* (Espírito Santo), ils forment une classe moyenne rurale. Ils disposent d'un certain capital et emploient une importante main d'œuvre notamment pour déforester. De façon surprenante, ce ne sont ni des petits colons, ni des agriculteurs victimes des sécheresses, ni encore des loueurs de terre qui viennent se surimposer à la structure existante. A ceux-ci, s'ajoutent les ouvriers de la construction de la route, ils s'approprient, petit à petit, les terres le long de ce nouvel axe nord-sud. Ils les revendent parfois, mais ceci forme, provisoirement, une nouvelle classe de « propriétaire ». C'est à cette époque que les colons ouvriers se fixent dans les campements qui s'alignent le long de la route et qui leurs servent abris. L'histoire raconte qu'un abri construit avec les matériaux locaux fut recouvert de palme d'Açaí, arbre alors très présent dans la région, et qui donnera le nom d'Açailândia (CASTRO dans D'INCAO, 1994 : 461). On remarque que dès ces premiers temps, Açailândia est une ville liée à la route, sa naissance paraît être entièrement due à l'ouverture de la BR010.

Cette route permet à la ville d'assurer des fonctions d'échanges, et dès 1960, le municípe devient un grand producteur de riz. Arrivent alors de grands négociants d'Anápolis, ville située actuellement dans l'état du Goiás, près du district fédéral de Brasília. Cette ville, anciennement centre d'approvisionnement pour le nord, possède de grands marchands, c'est eux qui viennent organiser le commerce du riz dans la région d'Açailândia. Ces exportations vont essentiellement en direction du Minas Gerais. Dans le municípe, ces marchands se heurtent rapidement à l'oligarchie économique et politique locale tenue, jusqu'alors, par les propriétaires terriens venus de Bahia.

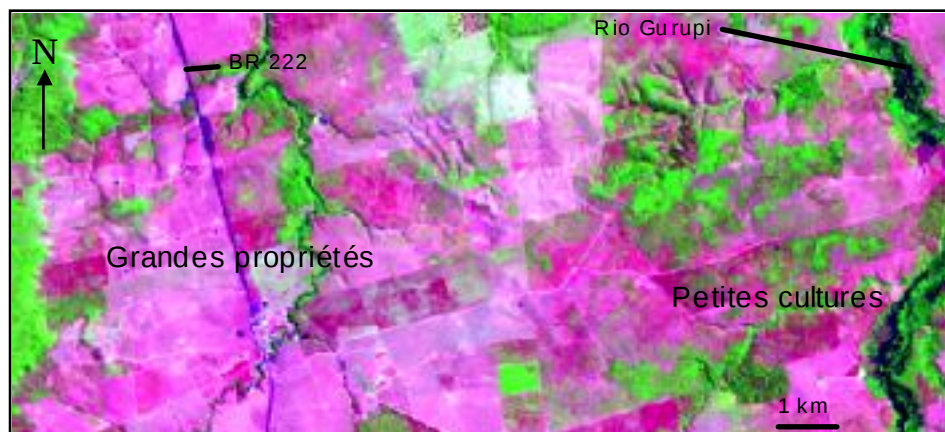
1.1.2.2. Défrichements et occupation du territoire.

C'est la première période où l'on étend le nom d'Açailândia. La colonisation est assez spontanée et désordonnée, et de façon surprenante la population n'est composée que de peu de *maranhense*, en 1962, un habitant raconte :

« il n'y avait alors à Açailândia que de la forêt dense et peu d'habitants, avec une minorité de *baianos*, *mineiros* et *capixabas* et une majorité de nordestins du Ceará et Piauí et très peu de *maranhense* ». « En 1964 a commencé le défrichement de la forêt, les riches réussissant à s'accaparer les terres près de la route, et les plus pauvres pénétrèrent jusqu'à 100 km à l'intérieur de la forêt. Les gens étaient sans argent, sans terre, sans rien, seulement avec leur force et leur courage ».
(Traduction de l'auteur)

Aujourd'hui encore on observe une différence dans l'occupation du sol, les plus grandes propriétés se trouvant le long de la route, alors que les occupations spontanées de plus petite surface, et moins organisées, sont plus éloignées.

Carte numéro 1 : Localisation des grandes propriétés le long de la BR 222.



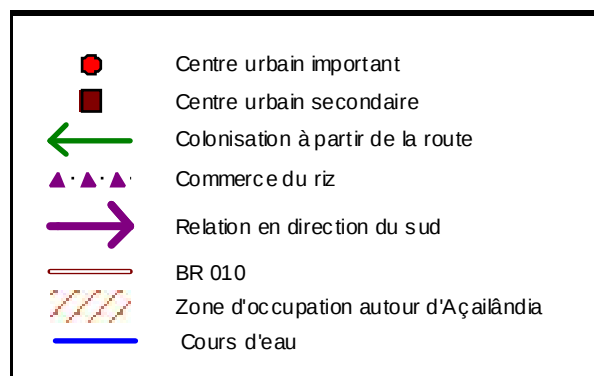
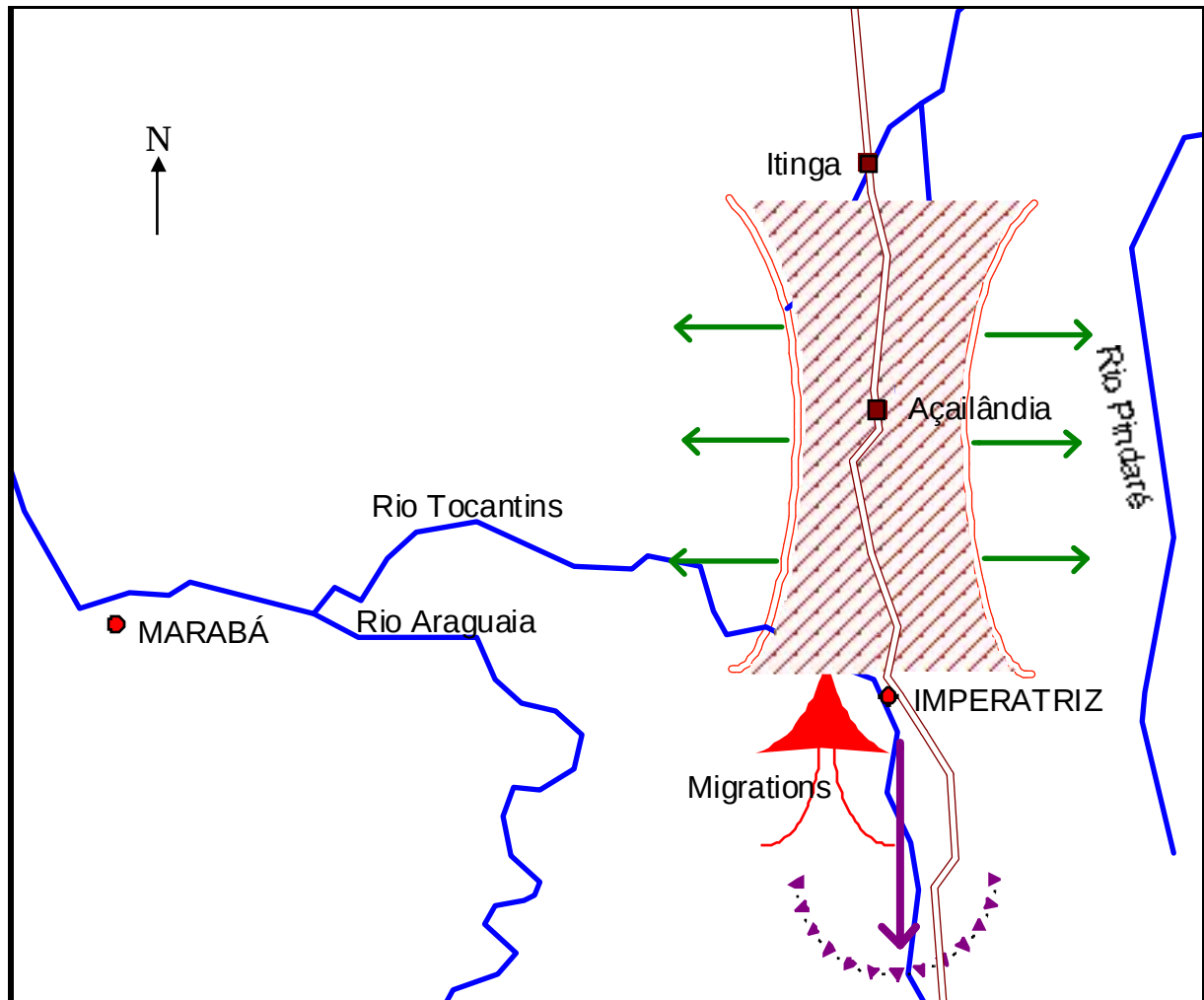
Données : photo satellite Landsat TM 05 de 1999.

Réalisation MapInfo

L'asphaltage de la Belém Brasília, en 1974, amènera un autre type d'économie : l'exploitation du bois. Le pouvoir local traditionnel des propriétaires terriens est transféré à ceux qui chapeautent l'industrie et le commerce, c'est à dire aux anciens originaires d'Anápolis. Cette industrie va amener une population du Paraná, Santa Catarina, São Paulo et

Minas Gerais. Le cycle du riz est alors remplacé, petit à petit, par celui du bois et de l'élevage. Les scieries poussent comme des champignons, c'est une course effrénée pour les terres des régions du fleuve Pindaré et Tocantins, respectivement à l'ouest et au sud du municípe.

Schéma numéro 2 : De 1956 à 1970 : La première occupation et le cycle du riz.



Données IBGE, auteur.

Réalisation MapInfo.

1.1.3. L'industrie du bois, une modernisation désordonnée.

1.1.3.1. La construction de la BR 222 et les conflits agraires

Fin 1969 et début 1970, est ouvert, sous l'impulsion de José Sarney, la première route entre Açailândia et Santa Luzia, selon un tracé qui donnera la BR 222 actuelle. Cette ouverture fait naître deux aires principales de conflit. La première, le long du Pindaré où *fazendeiros*, *grileiros* et *posseiros* se côtoient, et la deuxième, en zone d'occupation plus ancienne, où les grands propriétaires expulsent les *posseiros* pour établir des grands domaines dédiés à l'élevage au niveau du Bico do Papagaio. Ces conflits entraînent le mouvement d'un nombre important de familles expulsées, elles viennent s'agglutiner autour des villes comme à Açailândia.

1.1.3.2. Sa situation de carrefour valorise la concentration en scieries.

L'industrie du bois et son commerce bat son plein, ils atteindront leurs paroxysmes en 1988 avec 133 scieries (entrevue avec Mr Vanderlen). Déjà en 1987, le municipe est responsable pour un quart de la production de bois de l'état du Maranhão et possède 80 *madeireiras* ! Ce secteur d'activité va de pair avec la vocation première du municipe, celle de l'élevage bovins, en 1985, c'est le municipe qui possède le plus grand nombre de têtes et la plus grande production de lait (CARNEIRO 1997 : 228). Açailândia devient un centre de distribution Nord-sud et Est-ouest où se développe rapidement le commerce et le rôle de place centrale de distribution régionale. Il devient un des relais incontournable entre l'intérieur amazonien et les centres de consommations que sont le sud, Belém et le Nordeste. Elle devient aussi, à une plus petite échelle, un centre de recrutement des travailleurs pour les municipes voisins.

1.1.3.3. Implications.

A partir de 1975, son flux migratoire est extrêmement important, et malgré une certaine création d'emploi et d'un enrichissement local, l'organisation de la vie se heurte à deux problèmes : le flux migratoire est supérieur à la capacité d'absorption supportable, et le système politico administratif est déficient (entrevue avec Maria Célia Nunes Coelho). En juin 1975 « *O progresso* », le journal d'Imperatriz, publie un article sur Açailândia :

« Aujourd'hui le peuplement augmente de tous les cotés, les campements datant de la construction de la ville sont encore présent dans le centre, les rues s'entremêlent et forment des tas de maisons désordonnées, il n'existe aucun plan pour des places ou des avenues ».

(Traduction de l'auteur)

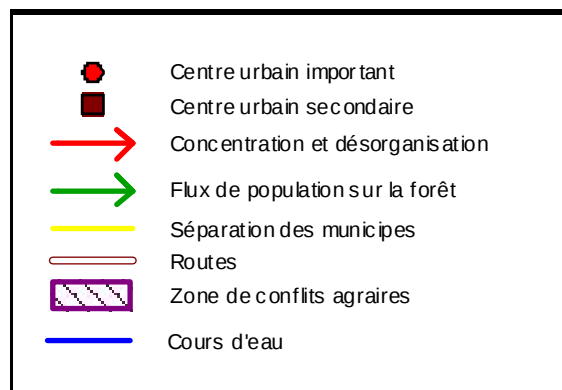
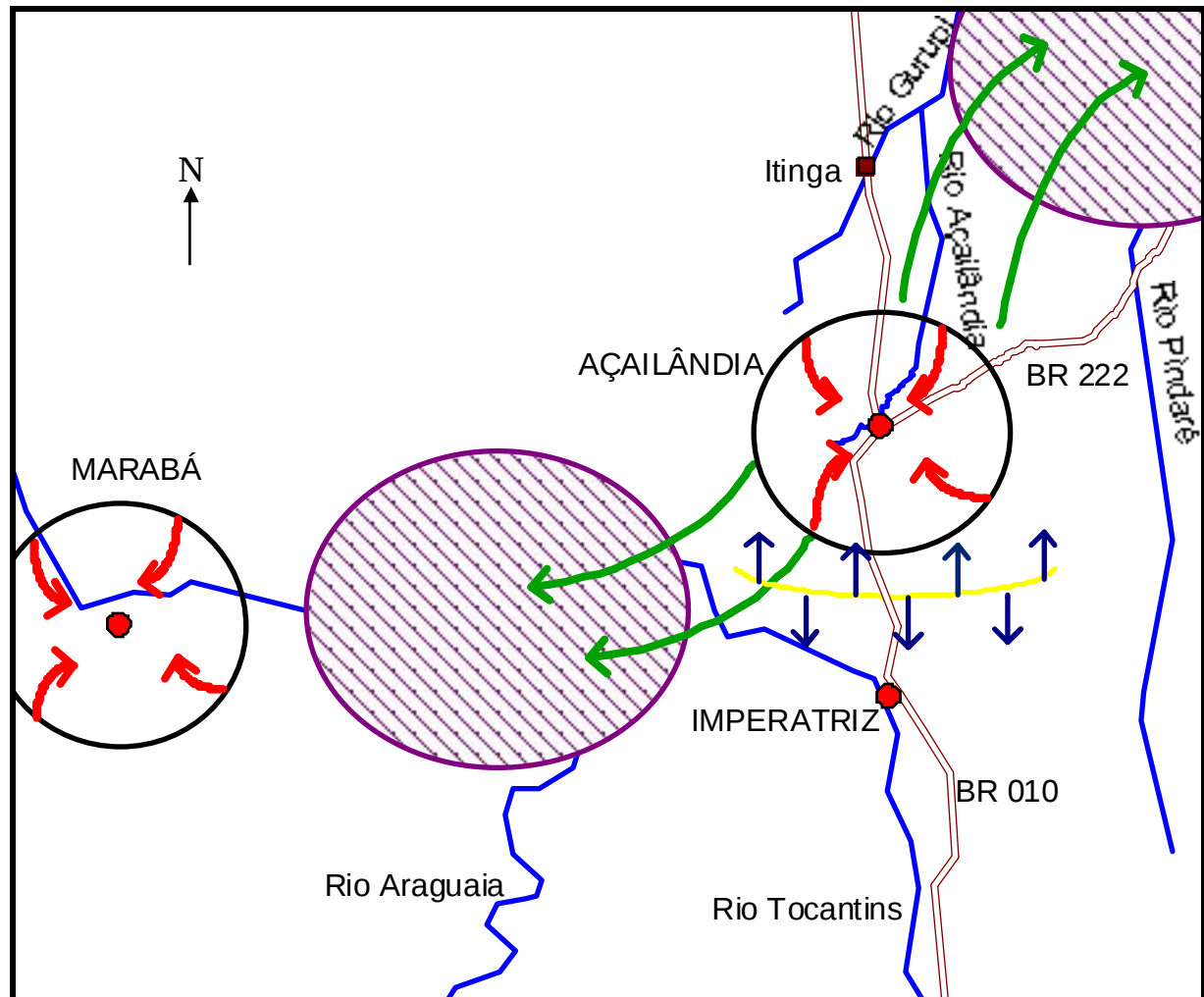
En effet, comme le souligne Pereira (PEREIRA, 1999 : 30), les acteurs politiques sont très largement liés aux pouvoirs économiques locaux, affirmant rapidement leur suprématie, et créant des relations de type clientéliste, mais sans se préoccuper d'un aménagement quelconque.

Outre cette saturation foncière, l'absence de planification, la pauvreté et des relations de domination qui s'installent, la population vit dans un brouillard permanent dégagé par les abondantes scieries.

Malgré cet état des lieux plutôt négatif, Açailândia présente : un nombre d'habitants en forte augmentation, de nombreuses *fazendas* et résidences, et une recette qui montre la puissance du dynamisme d'Açailândia. En effet, elle est encore dans la mouvance du front, elle est plus dynamique qu'Imperatriz car les ressources sont encore abondantes. Alors que cette dernière se doit déjà d'amorcer une reconversion avec des terres dévastées, Açailândia se détache du municipe en 1981.

Cette montée de l'influence d'Açailândia dans sa région est essentiellement liée à l'ouverture de la Belém Brasília puis dans un second temps à celle de la BR 222, Açailândia est une ville qui est née et a grandi grâce aux routes, la liant avec sa région et le reste du pays. A ce rôle va venir se surimposer un système capitaliste de plus grande envergure la liant avec l'économie mondiale.

Schéma numéro 3 : De 1970 à 1980 : L'industrie du bois, une modernisation désordonnée.



Données IBGE, auteur.

Réalisation MapInfo.

1.1.4. L'arrivée de la voie de chemin de fer et ses conséquences sur l'organisation régionale.

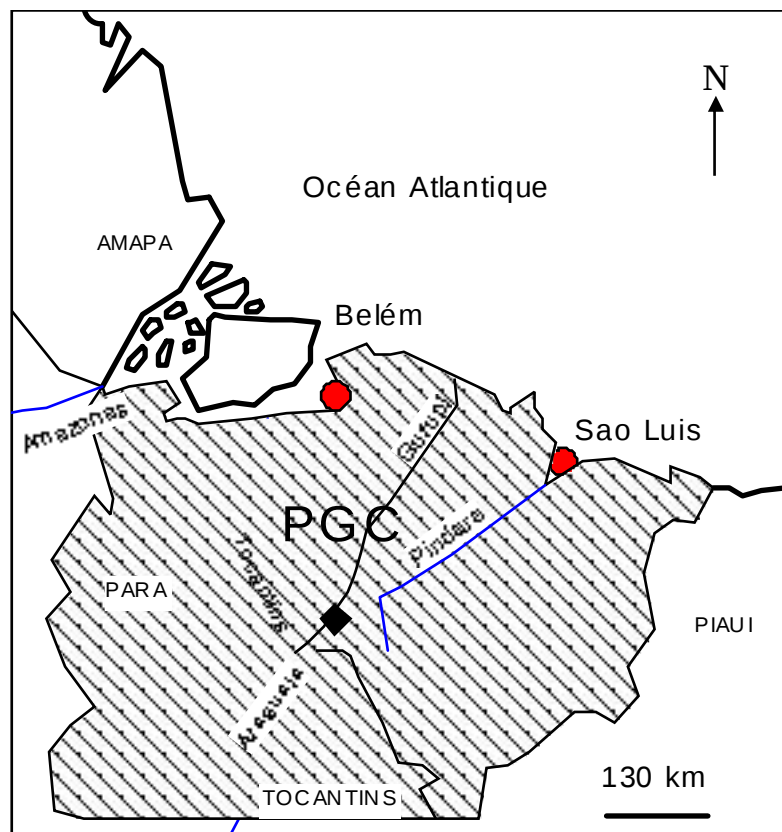
1.1.4.1. Le chemin de fer et le *Programa Grande Carajás*

Le « *Projeto Ferro Carajás* » est né à la suite de la découverte des plus grandes mines de fer à ciel ouvert du monde, dans la région au sud-ouest de Marabá. La construction de la voie ferrée, devant relier les mines du Carajás au nouveau port *Ponto da Madeira* à São Luis (Estrada Ferro Carajás), est la condition *sine qua non* de l'exploitation de ces mines, elle commence en 1978⁴. Une main d'œuvre importante, réceptive à la propagande politique des grands travaux, se mobilise pour cette immense construction. Ceci entraîne de nouveau une polarisation sur Açailândia, en effet la voie de chemin de fer, qui s'ouvre en 1985, passe à 15 km du centre de la ville et les perspectives de création d'emplois attirent les migrants. Cette nouvelle vague de migration est facilitée par ce nouveau mode de transport, bon marché, sûr, fonctionnant toute l'année, et reliant la capitale du Maranhão à son intérieur. Sur la région d'Açailândia ceci alimente la dynamique du front pionnier, ainsi, les grandes propriétés sont envahies, l'acquisition frauduleuse de terre (*grilagem*) et la déforestation massive continue.

En novembre 1980 le gouvernement brésilien officialise à travers une loi la création du « *Programa Grande Carajás* » (PGC) dont la finalité est de favoriser l'implantation d'entreprises dans la zone définie, et celle-ci comprend le municípe.

⁴ Ce système appartenant à la Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) est un des plus moderne au monde il permet aujourd'hui d'exporter le minerai de fer dans le monde entier.

Carte numéro 2 : La zone d'application du Programme Grand Carajás.



Les incitations fiscales sont copieuses et attirent des projets industriels tout au long de la voie. Ce programme vise à créer un développement local pour compenser le projet d'exportation de minerais de fer à l'état brut de la CVRD, prévu sans transformation ni augmentation de valeur ajoutée sur le territoire. Le gouvernement veut valoriser et d'occuper l'espace régional de façon directe (création d'emploi, de richesses,...) et indirecte par effet « boule de neige » (afflux de capitaux étranger, verticalisation du secteur de la sidérurgie...), afin d'éviter que cette structure dissipatrice, ne soit qu'un système exportateur affranchi de son territoire.

1.1.4.2. Le choix de Pequiá.

Le choix des sites devant accueillir les activités industrielles se fait en fonction de l'accessibilité à la route, au train et par la présence d'eau. Ainsi le *povoamento* de Pequiá se situe au croisement de la voie ferrée et de la BR 222 de plus, le Rio Pequiá coule à ses côtés. Il

prend le statut de District Industriel afin d'accueillir les investissements des entreprises de fabrication de fer gueuse. La localité devient alors un réservoir de main d'œuvre, dans un premier temps pour la construction de la voie ferrée, plus tard pour la construction du pôle sidérurgique.

Grâce aux incitations fiscales et aux infrastructures édifiées, ce municípe possède de nombreux avantages. Il dispose d'importantes ressources en bois, nécessaires à ces entreprises et d'une main d'œuvre non qualifiée peu onéreuse. Les usines vont s'installer à Pequiá à partir de 1988, au même titre qu'un terminal pétrolier de la Petrobras. Elles créent des emplois directs, de la richesse, et provoquent de nouvelles vagues de migrations, alimentées par la propagande formelle et informelle.

1.1.4.3. Les migrations urbaines.

Un changement de logique des migrants s'est peu à peu enclenché durant ces années, faisant l'originalité de cette région. En effet, désormais la population vient se concentrer au plus près des centres urbains à la recherche de travail et non plus dans la forêt à la recherche de terre, comme auparavant. Les populations se concentrent essentiellement à Açailândia même, à Pequiá et à Itinga, amenant des problèmes urbains différents mais liés intrinsèquement à ceux du monde rural. Au niveau de Pequiá de nombreuses familles tentent d'insérer leurs résidences entre la route (BR 222) et les propriétés des *fazendeiros*. Critiquant le *Departamento Nacional de Estradas e Rodagens* (DNER) en charge de faire déplacer ces populations, le journal « *O Progresso* » écrit :

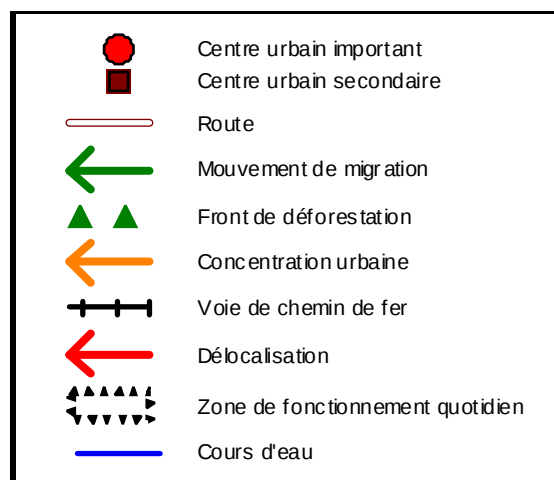
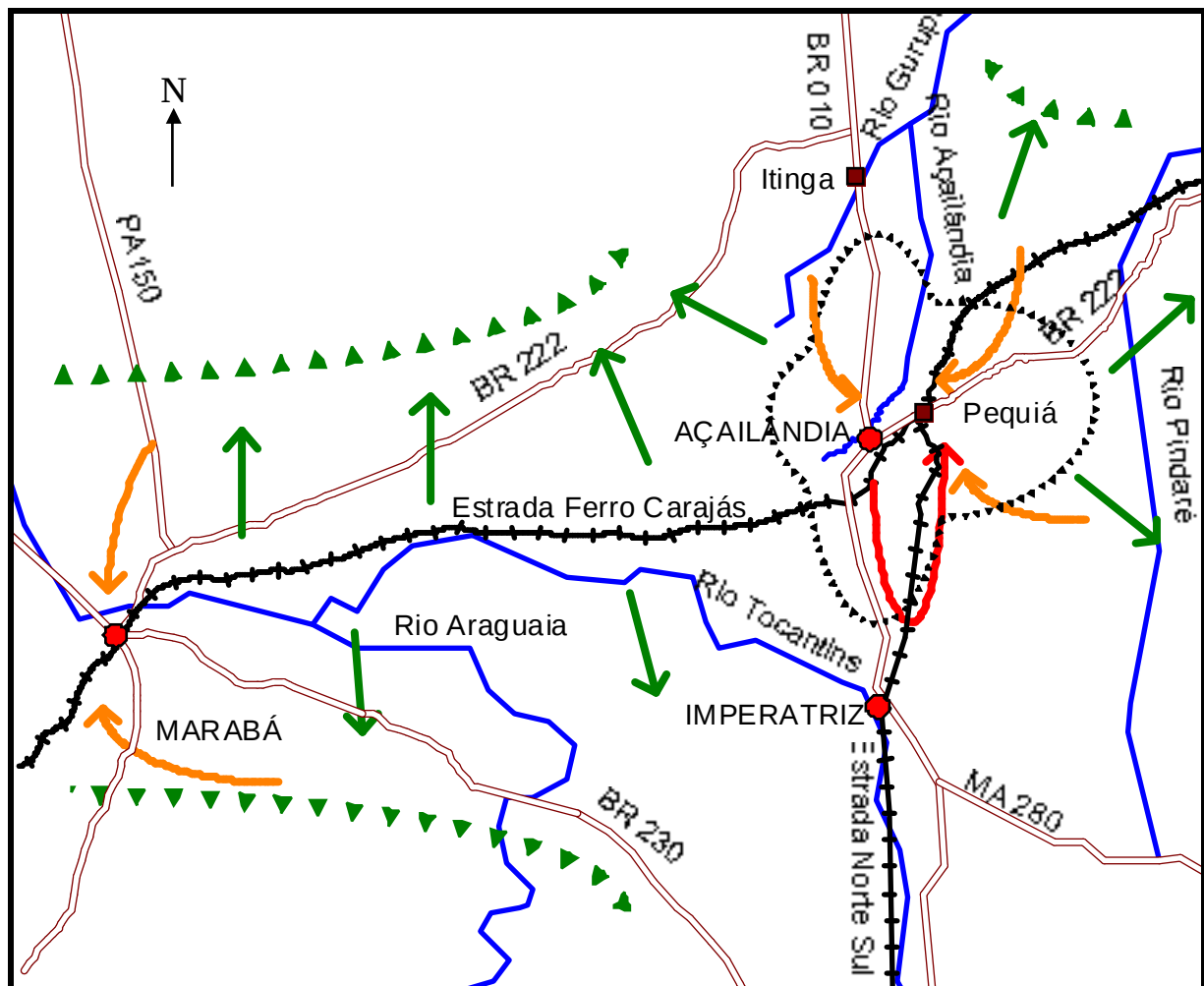
« Les maisons construites illégalement seront détruites pour évacuer les occupants irréguliers des propriétés des agriculteurs qui possèdent légalement leur terre ». (Traduction de l'auteur)

Outre cette masse de travailleurs temporaires qui s'amasse dans les centres urbains, il existe aussi un flux de main d'œuvre qualifiée du Minas Gerais, qui accompagnera l'arrivée de ces usines. En effet, ces usines sont des délocalisations d'entreprises préexistantes du Minas Gerais et d'Espírito Santo, et faute de formation locale, les emplois qualifiés sont « importés ». La première production commence en 1989 avec la Viena Siderúrgica et la Companhia Siderúrgica Vale do Pindaré (COSIVAP). Actuellement Pequiá accueille 3 entreprises de plus :

la Gusa Nordeste, la Siderúrgica Maranhense S.A. (SIMASA) et la Ferro Gusa do Maranhão (Fergumar).

La méthode du gouvernement par l'intermédiaire du PGC pour réaliser un développement local est déficiente. Ceci a consisté essentiellement à l'attribution d'incitations fiscales importantes, sans une planification plus complète, notamment pour les attributions du sol et des logements. On peut aussi se poser la question de l'emplacement de ces entreprises, actuellement essentiellement à Marabá et Açailândia. Était-ce un choix judicieux ? Une localisation plus proche des mines aurait pu éviter des ruptures de charges au milieu du parcours de la voie ferrée ! Ce choix a sans nul doute été influencé par d'autres facteurs, comme la présence de grandes terres appartenant aux propriétaires des sidérurgies ou à des hommes liés au pouvoir économiques étatiques régionaux ou locaux.(PEREIRA, 1999). Ceux-ci opèrent en plusieurs pôles de la région, des pressions sur l'administration pour asseoir leurs pouvoirs, ceci se conclue parfois par l'émancipation du municípe, conduisant la région vers une montée des identités territoriales.

Schéma numéro 4 : De 1980 à 1990 : L'arrivée de la voie de chemin de fer et ses conséquences sur l'organisation régionale.



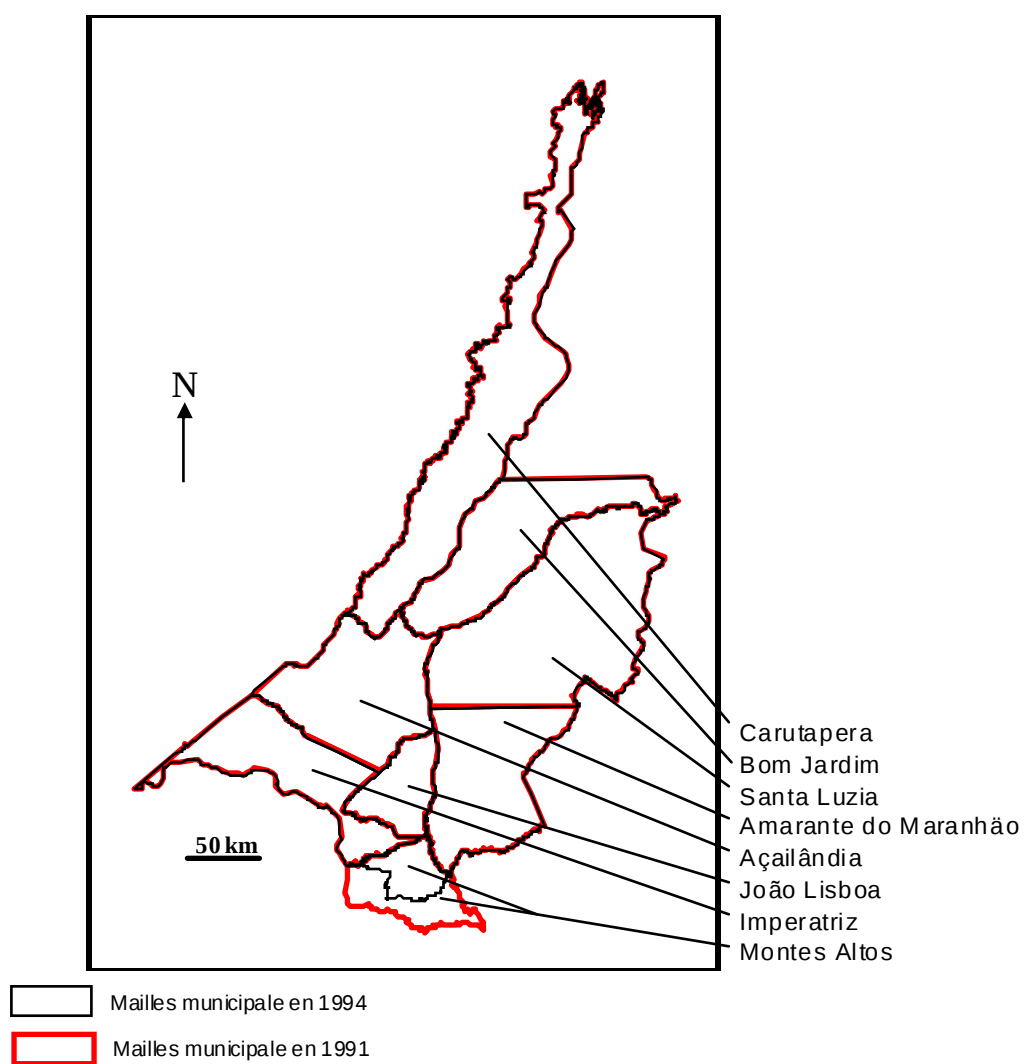
Données IBGE, auteur.

Réalisation MapInfo.

1.1.5. Evolution de la maille municipale de 1991 à 2000.

A quoi peut servir l'analyse de la maille municipale dans une analyse géographique de l'évolution de l'influence d'Açailândia ? C'est une structure politique révélatrice de l'organisation et de l'appropriation d'un territoire par une population. Elle peut montrer la naissance « d'une identité et de propriétés propres qui transforme et organise la réalité et notamment l'espace... » (ALBALADEJO, 1996 : 22) elle fait partie de la « fabrication de l'espace régional » (DOLLFUS cité par ALBALADEJO, 1996 : 22). J'ai pris 20 municipes (en 2000) *maranhense* de la région d'Açailândia qui me paraissent représentatifs, par l'histoire de leurs limites, des informations que l'on peut utiliser pour visualiser un phénomène de régionalisation. Observons dans un premier temps les cartes, pour ensuite faire une étude de quelques cas intéressants.

Carte numéro 3 : Comparaison des mailles entre 1991 et 1994

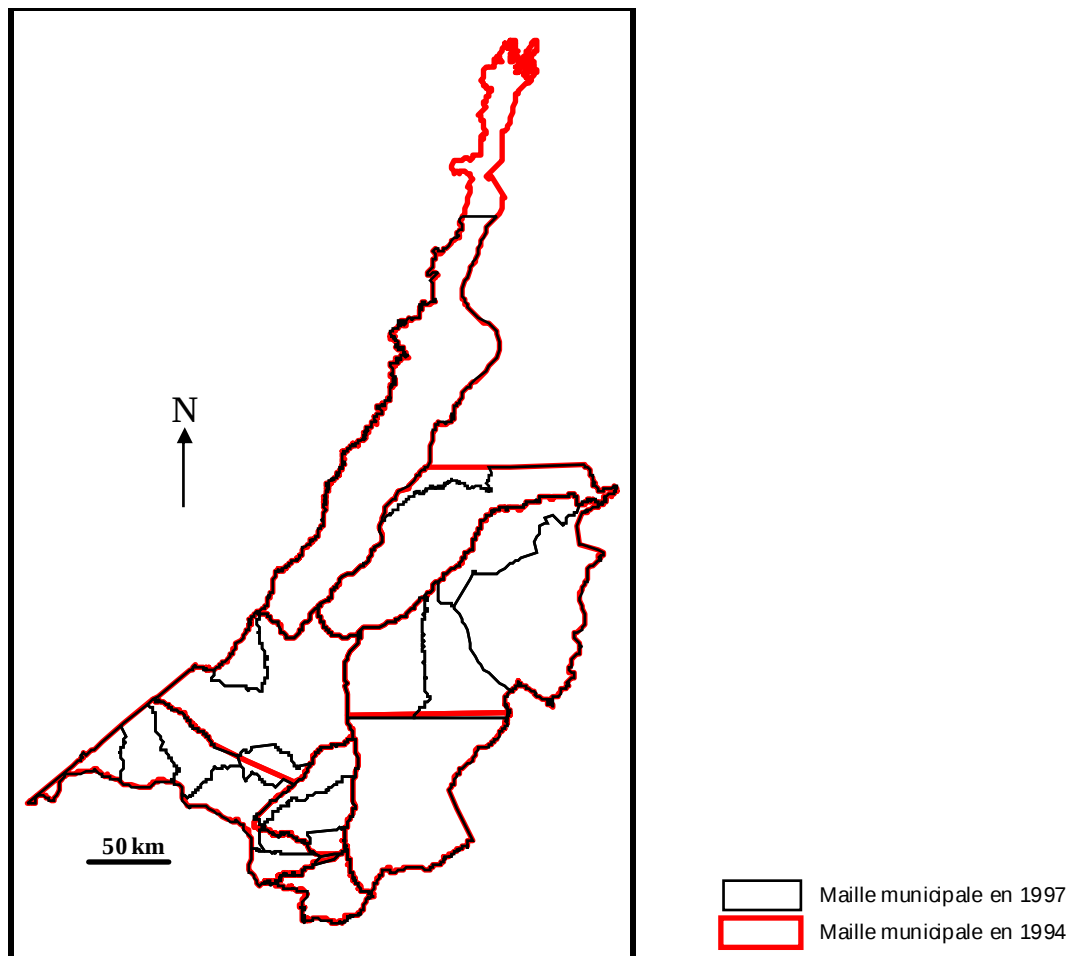


Données mailles municipales IBGE de 1991 et 1994.

Réalisation MapInfo

On observe peu de changement entre ces deux dates seul le municipe de Montes Altos divise sa surface par deux.

Carte numéro 4 : Comparaison des mailles entre 1994 et 1997

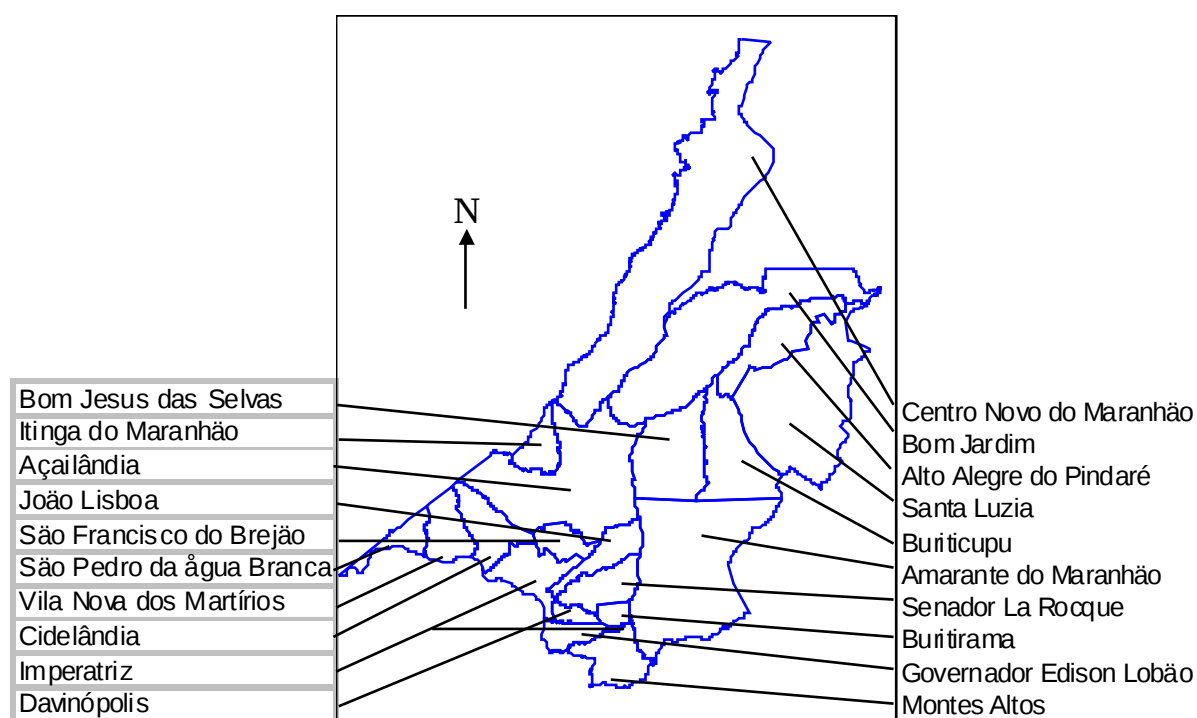


Données mailles municipales IBGE de 1994 et 1997.

Réalisation MapInfo

C'est entre ces deux dates que s'opèrent les changements les plus importants, on passe de 8 municipes à 20 municipes (voir les noms sur la carte suivante). On peut parler d'éclatement important des structures territoriales. C'est une course vers l'indépendance, les petits peuplements planifiés (Buriticupu) ou spontanés (Itinga), s'autonomisent et créent leur propre municipe.

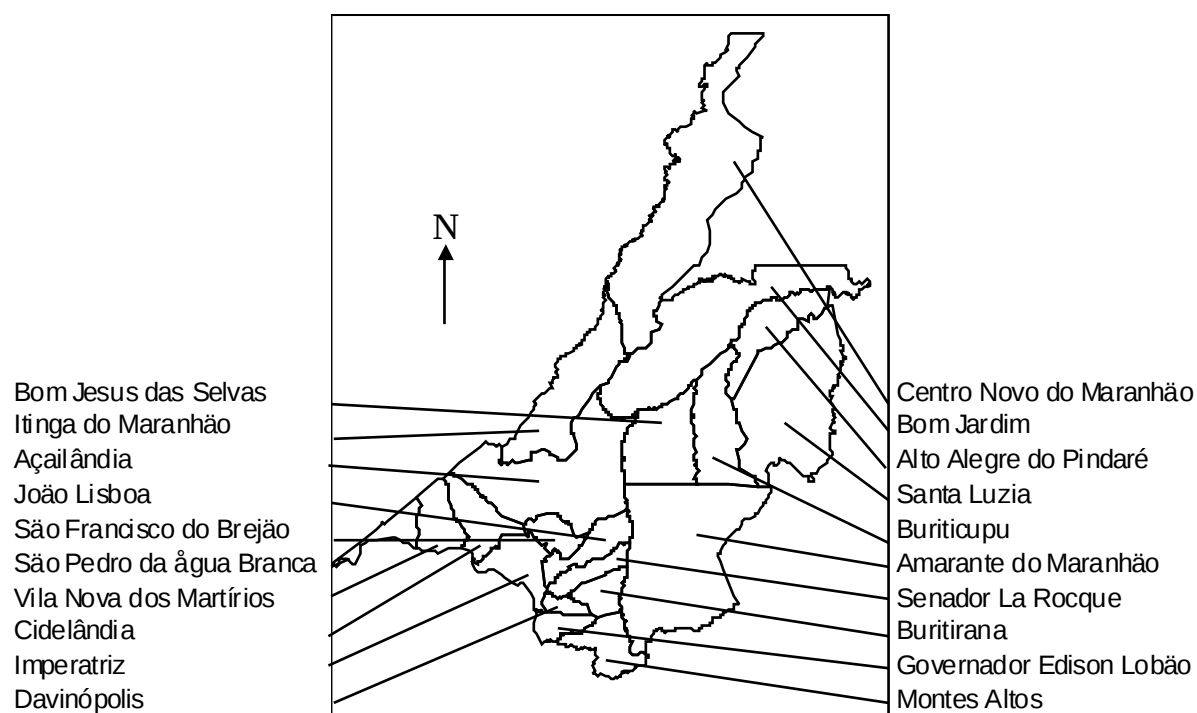
Carte numéro 5 : La maille municipale en 1997.



Données mailles municipales IBGE de 1997.

Réalisation MapInfo

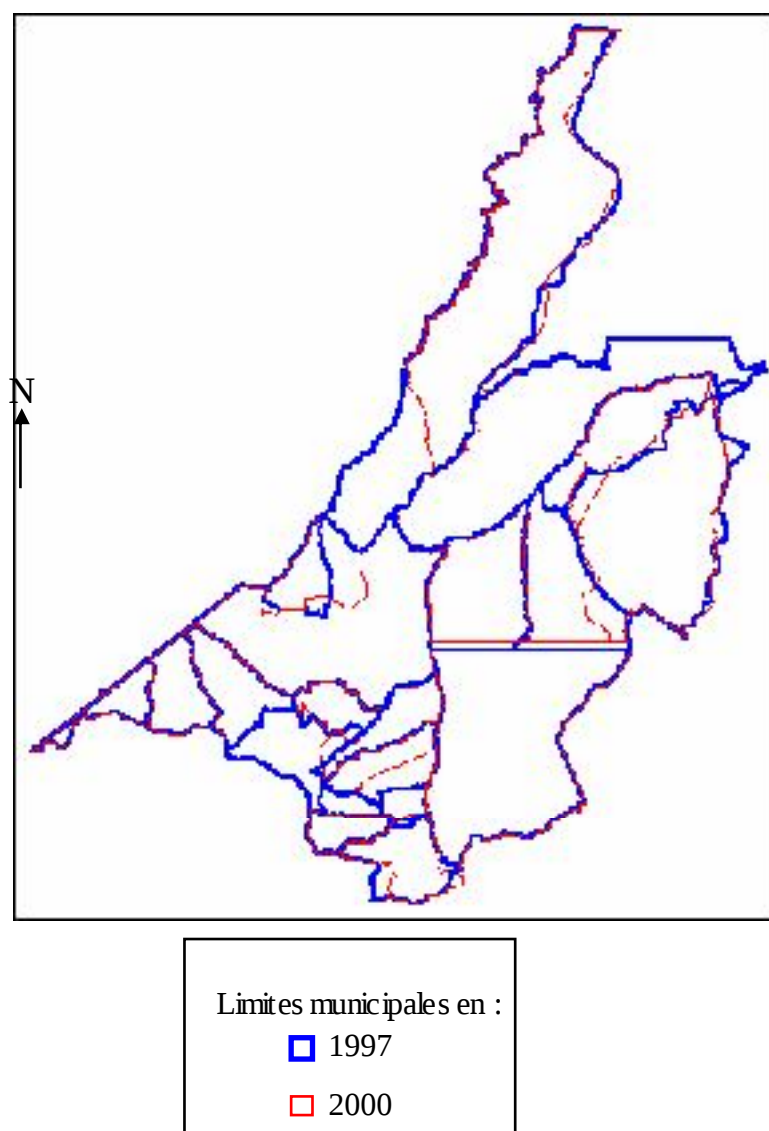
Carte numéro 6 : La maille municipale en 2000



Données mailles municipales IBGE de 2000.

Réalisation MapInfo.

Carte numéro 7 : Superposition des mailles de 1997 et de 2000.



Données : mailles municipales IBGE 1997 et 2000.

Réalisation MapInfo

1.1.5.1. Açailândia.

En premier lieu, on remarque que le municipe d'Açailândia a été amputé d'une importante partie entre 1994 et 1997, puis entre 1997 et 2000 de 691 km² au nord ouest, et il gagne une surface de 98 km². Le municipe d'Itinga do Maranhão semble disparaître, ce qui est un phénomène très rarement observé. En fait, il est raccordé à un ensemble plus grand qui appartenait, auparavant, au municipe situé au nord-ouest : Centro Novo do Maranhão. Itinga passe alors d'une surface de 872 km² à plus de 2800 km² ! De plus, la voie de chemin de fer de Carajás à São Luis passe désormais dans son municipe. On peut supposer qu'il s'agit d'une

opération géostratégique de la politique menée par le municípe. Açailândia pendant cette période passe donc de 6431 km² à 5831 km², et Centro Novo do Maranhão de 10 570 km² à 8 333 km². Sur l'échantillon de municípes prélevé, il n'y a pas eu de création de nouveau municípe entre 1997 et 2000, seulement un remodelage, une homogénéisation, voir une simplification.

1.1.5.2. Imperatriz

C'est le cas intéressant de ce municípe, il fait part de sa surface à 7 autres municípes entre 1994 et 1997, puis il se retrouve découpé en deux (voir carte numéro 5). Au recensement de l'IBGE de 2000 il n'apparaît plus qu'en une seule partie, il a perdu une petite partie de 42 km², située au sud dans une zone de montagne non habitée, qui est finalement revenue au municípe de Montes Altos. Ce « bout de municípe » était-il un oubli de l'ancien municípe d'Imperatriz encore non approprié, ou possédait il un enjeu stratégique ? En tous cas, Imperatriz subit d'autres remodelages positifs et négatifs le faisant passer de 1538 à 1374 km², poursuivant sa « réduction » depuis plus de 50 ans.

1.1.5.3. Buriticupu.

Ce municípe subit de nombreuses transformations sans pour autant que sa superficie varie beaucoup (de 2730 km² à 2557 km²) gagnant au nord et perdant au sud. On remarque que la ligne sud rectiligne doit suivre un parallèle, or elle est remontée de 4 km vers le nord lors de sa dernière définition. Un document officiel de la loi de la création du municípe (1994) (AGUIAR, 2002 : 87) donne comme définition de la séparation entre Buriticupu et le municípe d'Amarante :

« La limite commence du point d'interception du talweg du Rio Zutiua avec le parallèle qui passe par la fin du Rio Flores ; de ce point suivre le parallèle dans le sens ouest jusqu'au croisement avec le talweg du Rio Taruparu au point de croisement de celui ci avec le parallèle qui passe par la fin du Rio Flores ; de ce point suivre par le Rio Taruparu jusqu'à la fin du Rio Buriticupu » (traduction de l'auteur).

On comprend la difficulté d'application de ces définitions... Souvent il s'agit de la difficulté à situer les sources, les confluences et les embouchures qui servent de références,

cette mégarde représente, ici, une erreur de quand même 220 km² ! Elle a pour autres conséquences de couper l'*assentamento* de Gleba Bananeira, dont une partie se situe désormais dans le municipe d'Amarante !

1.1.5.4. L'appropriation d'un territoire

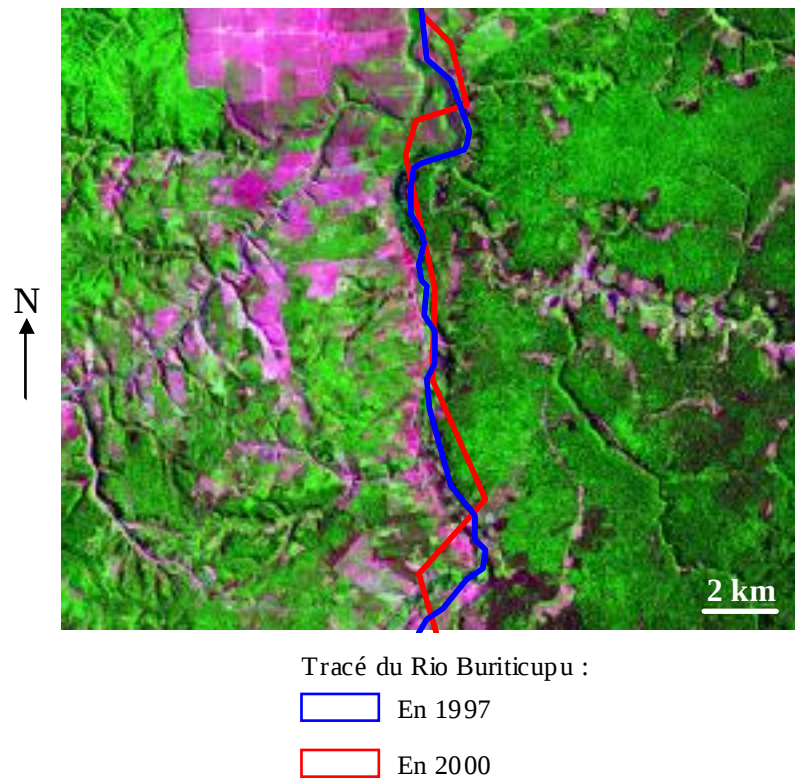
Il est intéressant de noter que le nom du municipe Buritirama devient Buritirana en 2000, montrant les lacunes de l'IBGE et/ou le manque de cohésion sociale et d'identification de la population sous ce nom. Pour confirmer ce constat, l'exemple qui va suivre est éloquent : je suis allé durant deux jours visiter le projet du « Groupe des petits producteurs ruraux de Galiléia » communauté financée par le ministère de l'environnement (Ministério do Meio Ambiente, MMA), à travers le PDA-PPG⁵. Evane fait partie de ce groupe, il habite à Galiléia, et se rend régulièrement à Açailândia, il est persuadé que ce lieu fait partie du municipe de cette ville. Lorsque je suis allé là-bas, j'ai pointé au GPS les maisons, les plantations, en remettant les coordonnées sur une image satellite, j'ai remarqué que la communauté était dans le municipe de Cidelândia, et que personne ne s'en doutait ! Ainsi, Açailândia, dans quasiment la totalité des documents, est mentionné comme représentant encore 6431 km² alors que depuis 2000 il occupe 5831 km². Quelle validité ont ces données ? Quelles références ont les personnes se croyant encore dans l'ancien municipe ? On voit que l'appartenance à un lieu relève plus d'un sentiment et du fonctionnement de ce lieu avec sa région, que d'une appartenance administrative, mouvante auquel la population ne s'identifie pas. Et dans une deuxième mesure, ces changements réguliers gangrèment toutes les institutions pour l'application de leurs politiques.

1.1.5.5. Qualités des données entre 1997 et 2000.

Enfin, on peut voir aussi, lorsque l'on travail à une échelle plus grande, que les frontières suivant les fleuves ne sont pas forcément mieux définies lors du dernier recensement. En effet, malgré la généralisation nécessaire à la cartographie entière des municipes du Brésil, il paraît surprenant que la qualité s'amenuise entre 1997 et 2000.

⁵C'est un programme finançant des actions de conservation et de développement, ici il s'agit de vente de pousses d'arbres natifs, de commerce de fruits, et de reforestation à partir d'essences natives de la région.

Carte numéro 8 : Le tracé du Rio Buriticupu en 1997 et 2000.



Données : image Landsat TM 05 de 1999 et mailles municipales IBGE de 1997 et 2000

Réalisation MapInfo

Ce constat nous montre deux choses importantes : ce remodelage important (Itinga multiplie sa surface par plus de 3 !) rend l'analyse de données municipales (et d'autres comme celles des *assentamentos*), à cette échelle, inexploitable (c'est pourquoi cette étude se basera sur des données plus qualitatives que quantitatives). En revanche, c'est un espace mouvant, en construction permanente, d'occupation récente, où les superpositions d'occupation du sol sont peu nombreuses ; pour un étudiant en géographie cela représente un très grand intérêt.

Pour conclure on proposera une hypothèse : L'avant front se caractérise par de grands municipes, le passage du front par leurs divisions et leurs incohérences, pourrait on dire que l'après front se démarquerait par le remodelage, l'homogénéisation des municipes ?

1.2. Un système régional d'arrière front.

La structure régionale d'Açailândia s'est modelée suite au passage de plusieurs cycles se superposant ou s'imbriquant dans les anciennes organisations de l'espace. Il s'agira de voir si après le dynamisme du front on observe une zone structurée, organisée, ou au contraire un territoire abandonné, pillé avec peu de perspective pour effectuer sa reconversion ? Le cas d'Açailândia sera étudié afin de mettre en évidence les caractéristiques propres aux villes d'arrière front et notamment s'il y a constitution d'un système régional d'arrière front. S'est-elle spécialisée dans un domaine hérité de son histoire, ou au contraire étend-elle ses compétences à de nombreux secteurs ? Cette partie visera aussi à décrire la ville en elle-même son organisation, ses quartiers.

Pour étudier ces phénomènes je vais réinvestir une démarche géographique inductive étant donné l'instabilité du territoire d'étude et la difficulté d'obtenir de données quantitatives exploitables. Je tenterai de décrire la situation actuelle d'Açailândia en me basant sur l'expérience de mon terrain, effectué dans cette ville et sa région durant 3 semaines pendant la période s'étalant du 18 mai au 7 juin 2003.

1.2.1. Açailândia entre désordre et progrès.

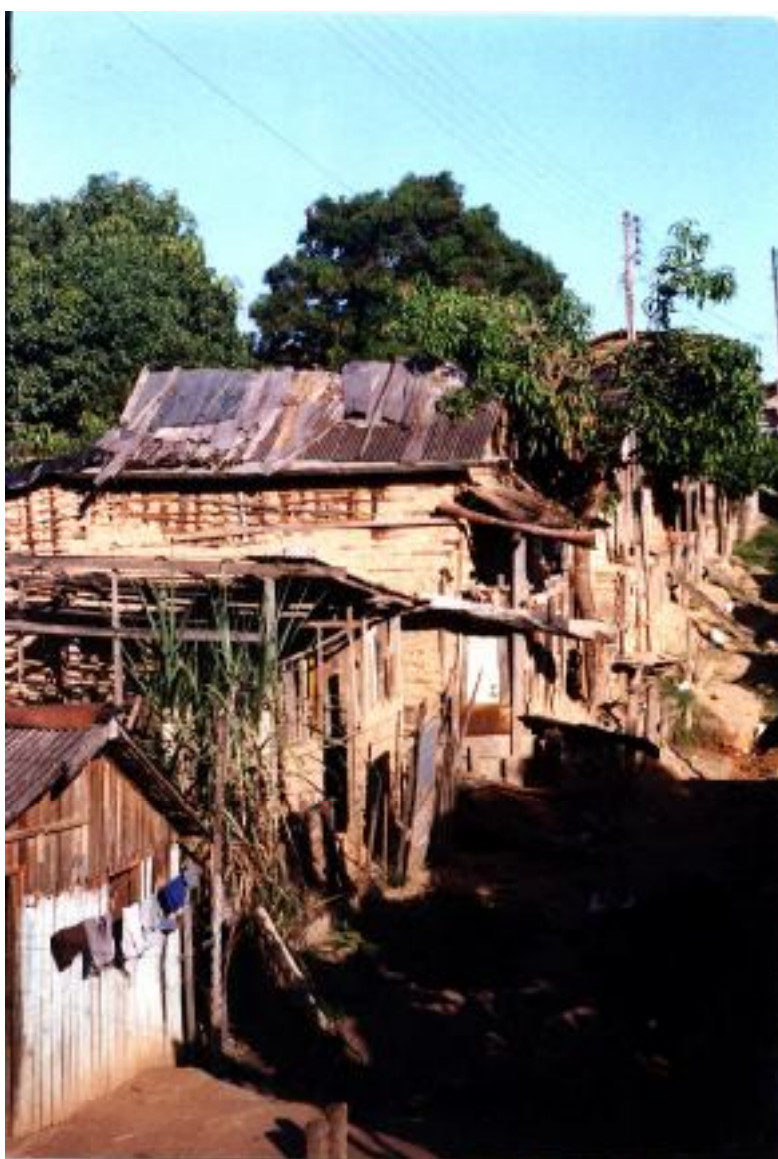
1.2.1.1. Premier contact

Le 1er mai 2003, à 1 heure du matin, j'arrive à Açailândia par le bus en provenance de Brasília, après 30 heures de voyage. Dans la gare routière l'ambiance est lugubre, je me sens un peu dévisagé par les habitants qui voient arriver un « *gringo* » dans ce « village » n'ayant que peu de tourisme. Je n'ose pas communiquer avec les habitants, ils ont un accent très différent de celui que je connais. La ville n'est pas très animée, seules des personnes errent dans la gare et ses alentours. Je me précipite dans le premier hôtel venu : l'hôtel Bahia, au alentours de la gare routière. Il est peu cher, 8 reais (soit environ 2€) pour passer une nuit dans une petite chambre avec un lit et un ventilateur. Toutes les chambres sont alignées dans un couloir, il y en a une petite dizaine. Au fond, le couloir s'ouvre sur une cour où le linge sèche, il y a deux chambres plus grandes avec télévision, salle de bain et une petite table. Cet hôtel semble accueillir essentiellement des travailleurs de passage comme des camionneurs. Il fait

chaud et humide, je ne suis pas très à l'aise, toutes les personnes de l'hôtel me demande ce que je viens faire ici. Je réponds : « pour étudier », ils ont l'air surpris et me demande à nouveau : « à Açailândia ? ». Je ne m'aventure pas dans la ville, je prends seulement un point GPS de l'hôtel et je vais me coucher. Le lendemain je prends le train pour São Luis.

Je vais faire un tour de reconnaissance de la ville, je découvre le quartier de Jacú (voir carte numéro 9), situé en hauteur, il permet d'avoir une vue d'ensemble sur la ville. Malheureusement je n'ose pas sortir mon appareil photo, les gens me dévisagent, j'essaie de me fondre dans la population, mais c'est peine perdue !

Photo numéro 1 : Le type de rue des quartiers pauvres



Cliché CDVDH

J'imaginai la ville petite, rudimentaire, avec peu d'activités, en fait elle est assez grande, animée de marchés, de petits commerces en tout genre, de supermarchés, la population est composée d'hommes d'affaires, d'ouvriers, d'étudiants, de plus pauvres...

Photo numéro 2 : Un supermarché d'Açailândia



Données : site Internet www.açailandiaonline.com.br

Il y a une ambiance qui ressemble plus à l'image du Brésil que j'avais avant de partir, celle d'un pays du sud... (Malgré toute l'ouverture d'esprit qu'on peut avoir, on n'est pas à l'abri des clichés !). Les tenanciers de l'hôtel, par exemple, passent des journées entières à observer les passants, les voitures ou encore les bus qui passent par la gare routière. La ville surtout se vide pendant les heures les plus chaudes, caractéristique, pour moi, des pays ayant des grandes chaleurs. Une population très active est présente, je croise énormément de collégiens en uniforme qui arpentent les rues près de la place de la Bible. Lorsque je reviens à la gare routière, j'assiste à une scène un peu violente. Un policier commence à s'échauffer avec une personne qui dort dans une sorte de salle d'attente. Des deux, je me demande qui est le plus dangereux. Il lui dit de partir car il dérange tout le monde, ils en viennent au poing, lorsqu'un autre policier plus jeune arrive et calme la situation. Je pense qu'il s'agit d'un travailleur qui vient dans cette ville, et dans ce lieu précis à la recherche d'un boulot. A onze heures je prends la navette en direction de la gare ferroviaire de Pequiá. Le bus est bondé et je suis chargé. La gare est assez moderne avec une entrée pour la classe économique et une autre pour la première. Le prix est respectivement de 13,5 R\$ (4 €) et de 31 R\$ (9 €) pour effectuer une distance de 500 km, ce prix permet à une grande partie de la population de pouvoir utiliser

ce moyen de transport qui dessert de nombreuses très petites gares le long de la voie. Je prends un point GPS puis je monte dans le train.

1.2.1.2 Le voyage d'Açailândia à São Luis.

L'intérieur du train est très spacieux, propre, équipé de télévisions. Les voyageurs sont souriants et chargés, eux aussi. Je repère quelques *carvoeiros* en observant leurs mains abîmées. Mon GPS ne marche pas dans le train, je le tends par la fenêtre, il intrigue je le range et observe les paysages traversés. En premier, le train longe le point de déchargement du minerai de fer, puis du centre de stockage de la Petrobras. Plus loin, j'aperçoit deux petites batteries de fours l'une à la lisière d'une plantation d'eucalyptus, l'autre en plein milieu d'un champ avec des voitures garées autour, cette observation me laisse perplexe car je ne vois pas de forêts à proximité. Tout au long du trajet, j'identifie trois types de paysages différents : premièrement, des champs «propres» avec du bétail, entourés de barrières, et quelques palmiers vers des points d'eau, en second lieu, des champs moins bien entretenus avec de la broussaille, de grands troncs dressés et du bétail (voir photo numéro 3), et enfin les espaces de forêts secondaires basses, avec quelques grands arbres isolés et aucun bétail.

Photo numéro 3 : Paysage ravagé le long du chemin de fer Carajás Itaqui



Cliché de l'auteur.

Pendant le voyage je croise 9 trains, un seul plein de minerais de fer d'environ 200 wagons (voir photo numéro 4). Un autre train tractant des conteneurs ronds, plusieurs remplis de grains et d'autres vides. J'arrive à São Luis pour y rester 3 semaines.

Photo numéro 4 : Le train transportant le minerais de fer



Cliché de l'auteur.

1.2.1.3. Le retour à Açailândia.

Le voyage se fait de nouveau par le train, plus long, moins onéreux, et tellement plus agréable que les routes jonchées de trous. Le voyage se passe de façon différente, je n'hésite plus à sortir mon appareil photo, mon GPS, et à poser des questions naïves sur les fours ou les usines que nous croisons, me permettant d'obtenir des informations intéressantes.

Mon arrivée à Açailândia se fait à nouveau de nuit. Un bus attend à la gare pour conduire les passagers, une fois de plus il est bien rempli. Il y a des familles, des jeunes, des vieux, on me demande toujours pourquoi je suis ici, pour après me demander si je ne me suis pas trompé ! Je descends à la gare routière et retourne à l'hôtel Bahia. Je m'installe, cette fois ci, dans la grande chambre du fond qui donne sur la cour. Le lendemain, je rencontre Edna, c'est elle qui prépare les repas juste à côté, on s'était déjà croisé lors de mon rapide passage. Elle me demande si je suis étudiant, français...En fait on se connaît depuis un bon moment mais seulement par la voie des courriers électroniques. Elle fait parti du Parti des Travailleurs d'Açailândia, et connaît tous le monde. Elle me présente Milton, avec qui j'ai aussi déjà

communiqué par mail. Il m'emmène directement à une réunion du Syndicat des Travailleurs Ruraux d'Açailândia (STRA).

1.2.1.4. Le Syndicat des Travailleurs Ruraux.

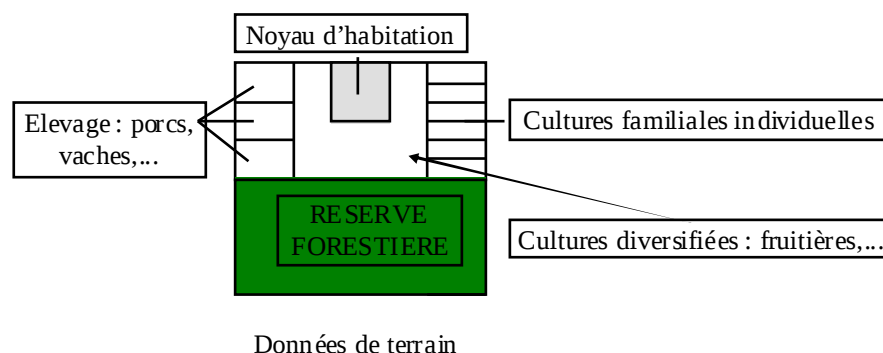
Je suis plongé directement dans un débat animé et placé à la gauche de Capival, président du syndicat. Le lieu est une grande salle, au bord de la place *da Bíblia*, le passage fréquent de camions, le passage de voitures fortement sonorisées coupent parfois les discussions. En face de moi, une trentaine de personnes sont assises sur des tabourets en bois. Il fait très chaud, je suis placé derrière la fenêtre et le soleil me tape dans le dos. Je suis un peu parachuté, je ne connais à peu près personne, alors je sors mon carnet et commence à noter.

Le débat est sur la politique de l'INCRA, les lotissements ruraux (*assentamentos*) et le rôle et les devoirs des travailleurs et du syndicat. Capival commence par sensibiliser les auditeurs au rôle d'un projet d'*assentamento* : c'est un objet politique d'organisation, et aussi un lieu d'éducation et de conscientisation politique. Il doit être un lieu de coopération et de mise en commun des forces, des outils et des récoltes pour arriver à obtenir de meilleurs prix, afin que la plus-value du produit ne finisse pas dans les mains d'un intermédiaire nommé *atravessador*. Il incite à ce que les travailleurs se placent contre le gouvernement, la mairie, et les grands propriétaires qui essaient sans cesse de diviser pour mieux régner. On retrouve cette image du leader, du combattant pour la terre ; ainsi il relate qu'il a conquis la tête du syndicat avec plus de 300 familles contre la police. Le projet d'*assentamento* s'adresse à tous les travailleurs ruraux, ils peuvent bénéficier d'un lot si leur production est principalement tournée vers la production familiale. Les autres personnes doivent être considérées comme des intrus, ils doivent être expulsés car ils profitent du système, achètent les parcelles, coupent la forêt et la revendent. Un des problèmes principaux est que l'exploitation d'un lot attribué nécessite un emprunt d'argent de départ. Il se fait soit à la banque, soit à un intermédiaire de type « *gato* » sachant que, pour les banques, l'absence de remboursement peut aboutir à un retrait de la terre, et que pour l'emprunt au « *gato* » on ne sait jamais vraiment comment ça peut finir...

Il différencie le *loteamento* de l'*assentamento*, le premier n'étant juste qu'une attribution de terre sans projet d'organisation. L'*assentamento* rentre dans l'optique du syndicat, celle d'aider les travailleurs à organiser l'espace de projet, et selon lui l'INCRA est contre cette organisation. Il prend l'exemple du PA-Açai (*Projeto de Assentamento Açai*) qui a été attribué, mais sans être organisé. En 2002, l'INCRA décide d'attribuer les lots, c'est à dire de donner des titres de propriétés à chaque lotier. Aujourd'hui personne n'en a vu la couleur, car l'argent

débloqué a disparu. Le manque de clarté dans la volonté des travailleurs n'a pas facilité les choses, ils restent assez divisés sur les projets avancés. Capival réalise un schéma représentant l'*assentamento* « idéal » :

Schéma numéro 5 : L'occupation du sol idéal dans un projet d'*assentamento*



En revanche, ce que l'on constate en général, est une désorganisation totale, où seul le noyau d'habitation a été effectivement réalisé. Toute la surface est divisée en parcelles individuelles de façon non rationnelle, et devant la demande en terre l'INCRA réalise des *loteamento*.

Cette figure charismatique qu'est Capival n'arrive pas à convaincre son auditoire. Je le trouve même parfois léger lorsqu'il viendra à dire : « Il existe sur terre deux types de personne : ceux qui travaillent 24 heures et n'ont pas le temps de penser, et ceux qui ne travaillent jamais et décident de tout ! ». Je me souviens aussi de deux autres phrases de Capival qui m'ont marquées : « Vous avez besoin d'aide, car seuls vous n'y arriverez pas ! » et « Ecoutez les syndicats, pas la mairie ! ». On sent dans ces phrases deux éléments qui me sautent aux yeux. Tout d'abord, le sentiment qu'il essaie d'enrôler les travailleurs de façon intéressée, deuxièmement, qu'il s'évertue à organiser une population qui n'en ressent pas le besoin, du moins de façon claire et consciente, et donc que cette tentative de construction d'un pouvoir syndical montre très rapidement ces limites. La tension monte avec le ton, finalement, la réunion se terminera par le départ de plusieurs participants.

Pour une région en arrière du front, elle se heurte à la fois aux anciens et à de nouveaux problèmes. En effet, malgré que les demandes en terre et les conflits agraires diminuent (et que dans le même temps l'INCRA réussit à faire des attributions mieux accompagnées), l'organisation du travail et de l'occupation des terres, qu'on pourrait imaginer meilleure, est toujours déficiente. Les problèmes ne sont pas clairement identifiés par l'ensemble de la

communauté, elle manque de cohésion et de représentants dignes de ce nom. Pour connaître un aspect des problèmes d'occupation des terres en arrière front, cette réunion sur les *assentamentos* m'a permis d'identifier quelques problèmes qui perdurent :

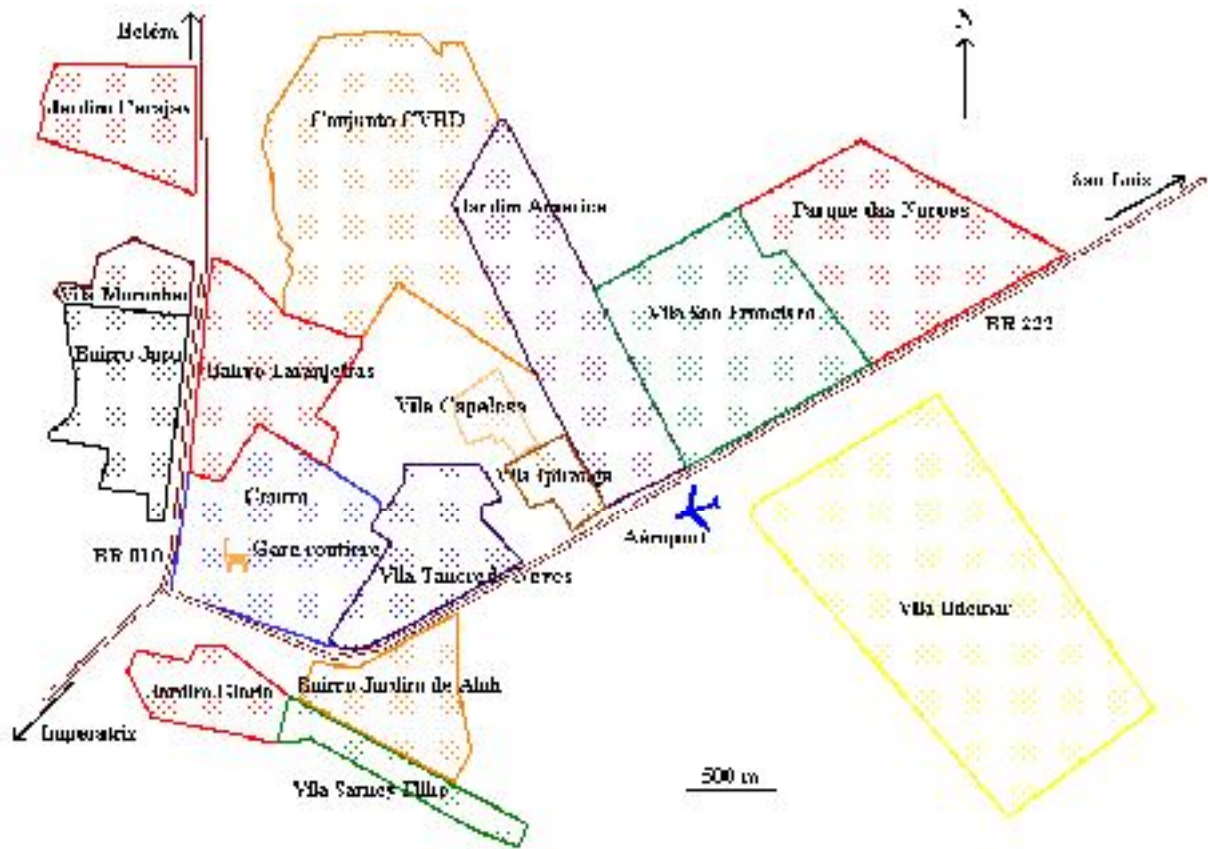
- Le *grilagem* est une pratique qui s'exerce toujours.
- L'individualisme des travailleurs freine encore les tentatives d'organisation.
- Les emprunts d'argent appuient toujours le pouvoir des plus riches, et rendent les travailleurs dépendant d'un système dont il est difficile de se sortir.
- De même la difficulté, voire l'impossibilité d'accéder au marché ne permet pas aux travailleurs de déterminer leurs propres prix de vente, et la valeur ajoutée de leur travail reste dans les mains des intermédiaires (*atravessador*).
- Les parcelles et les ressources, comme le bois, sont très convoitées par les plus puissants, et les travailleurs n'ont ni la volonté ni la capacité de leur résister.
- Dans cette réunion on sent les relations hiérarchiques existantes, entre citadins et ruraux, entre ceux qui ont réussi et ceux qui vivent dans des conditions précaires, à ceux qui suivent telle ou telle figure politique...

Cette réunion m'a permis de me rendre compte, grâce à un seul aspect, de ce que peut être l'état de l'organisation de l'espace rural, voyons maintenant comment s'organise la ville et ses activités.

1.2.2. Les différentes activités et leurs occupations des quartiers.

Açailândia se situe entre dynamisme et retard, elle a pendant toutes ces années, bénéficié de plusieurs grandes opportunités et mouvements, de même que d'implantation d'infrastructures, du développement du commerce, de l'exploitation du bois, de l'agriculture, des entreprises sidérurgiques, qui ont permis, chacune, une certaine modernisation. Aujourd'hui, elle n'est plus considérée comme partie intégrante de la frontière, mais comme une zone qui a été à la fois structurée et déstructurée par le passage d'une économie, d'une société de front. Açailândia a développé des fonctions relatives à sa situation, d'une économie basée sur l'industrie, et par inertie elle a développé d'autres activités comme le secteur bancaire.

Carte numéro 9 : Les quartiers d'Açailândia



Données : Plan de la ville

Réalisation : MapInfo

Avant d'arriver dans cette ville, je m'étais posé comme hypothèses de recherche qu'Açailândia était sûrement spécialisée soit dans le domaine du bois, soit dans celui du fer, soit de l'acier, soit encore dans les fonctions d'accueil. Pour mettre en évidence ces hypothèses je me suis heurté à la difficulté d'obtenir des données quantitatives suffisamment précises et officielles, car souvent éparpillées, voire inexistantes. Par exemple, les différents syndicats (de la métallurgie, des travailleurs ruraux, des menuisiers, des scieries, des commerçants) n'avaient que très rarement des documents me permettant d'extraire des données utiles à mon travail. Voyons quand même la logique d'implantation des activités. Elle semble répondre à une différenciation par quartier, ce qui m'a guidé dans le développement de cette partie.

1.2.2.1. Le secteur du bois

En 1988, selon le président du syndicat des *madeireiros*, Açailândia possède 133 scieries, mais rapidement, elles migrent en direction de l'ouest à la recherche de la proximité de

la forêt et le coût de transport devient prohibitif au bon développement des activités. Les scieries se situent essentiellement dans les quartiers périphériques du centre ville, comme à Jacú. Ce quartier, le long de la BR 010, est situé au dessus de la place *da Bíblia*, il sert jusqu'alors d'habitation pour les employées des différentes scieries. Mais, en 1988, s'opère un changement à la vue de la pollution générée par les scieries et les fours à charbon qui les accompagnent. Les instances municipales exigent une délocalisation des scieries hors de la ville et une grande partie va s'installer à Pequiá. Après ces départs, Jacú, reste assez dynamique et agréable, les habitants sont de classe moyenne. En plus, la municipalité, devant les perspectives d'industrialisation, a tenté d'améliorer les conditions et infrastructures de la ville. Elle a planifié la création de places, d'avenues, de lotissements, de pavage de rue pour éviter poussière et boue, mais ceci s'est fait dans quelques aires privilégiées, comme à Jacú. Ainsi beaucoup de quartiers de la ville, même aujourd'hui, n'échappent pas à certains problèmes, comme celui par exemple de l'approvisionnement en eau ou de l'érosion. Cette érosion est due à la mauvaise stabilité des sols mis à nus, et la construction de maisons en zone de risque. (MARÇAL, 2000). Ainsi on m'a relaté des drames, où des maisons se sont écroulées avec leurs propriétaires lors des saisons pluvieuses.

Photo numéro 5 : L'érosion, un problème majeur d'Açailândia



Cliché CDVDH

Pour revenir au secteur du bois on peut dire qu'il a évolué, de l'extraction massive initiale, on est passé à une diversification. Il existe aujourd'hui un pôle de fabrique de meubles (*Pólo Moveleiro de Açailândia*), il se situe à l'entrée de Pequiá. Il s'agit d'un projet pour fixer et aider les entreprises travaillant le bois. Il dispose actuellement de 22 petites fabriques de meubles, mais il n'est pas très dynamique. Enfin, le municipe ne possède plus que 14 scieries, dont une Grama Cosa, rue Maranhão à Açailândia même, de 300 personnes. C'est une des plus grandes, et le secteur emploierait encore quelques 1500 personnes dans le municipe. En 15 ans le nombre de scieries a fortement chuté mais le nombre d'employés reste assez important. On remarque qu'il y a une simplification du système de production, si l'on fait un parallèle un peu hasardeux avec l'évolution de la maille municipale, on semble identifier un trait caractéristique de l'arrière front, celle de la simplification des systèmes productifs et administratifs.

1.2.2.2. Le secteur d'accueil et autres activités tertiaires.

La ville dispose de nombreux hôtel, cette concentration est due à un flux de transport très important, le municipe dispose aussi de 8 agences bancaires. Açailândia possède des

fonctions assez diversifiées, mais pour certaines, plus rares, comme la présence d'un grand centre commercial, de cinémas, d'une université, la population se rend à Imperatriz, située seulement à 70 km au sud. On remarque que de nombreuses personnes de la classe moyenne et supérieure travaillent la semaine à Imperatriz, et passent les fins de semaine à Açailândia, mais d'autres aussi y vont le week-end pour se divertir. Açailândia a une réputation de ville ouvrière, sale, alors qu'Imperatriz bénéficie d'une bien meilleure image de marque. Le développement d'Açailândia paraît être freiné par cette proximité d'Imperatriz lui « capturant » de nombreuses fonctions. Açailândia disposerait toutefois de 15 centres de santé, elle dispose de nombreuses écoles primaires et secondaires. Açailândia se heurte à des politiques locales irréflechies, par exemple un immense marché moderne a été construit par la précédente mairie le long de la route en direction de Pequiá, après la Vila Ildemar, au milieu de nul part. Malheureusement, malgré le coût important de cette construction, le lieu est toujours désert et n'a quasiment jamais servi. En effet, les vendeurs et acheteurs ne peuvent pas se déplacer jusqu'à ce lieu, de plus un autre marché existe déjà dans le centre, il est beaucoup plus accessible à la grande partie de la population qui se déplace à pied et ou en bus.

Ainsi, Açailândia s'est diversifiée, bien qu'Imperatriz lui capte certaines fonctions plus nobles et l'image d'une ville plus agréable. Açailândia a, en revanche, accumulée du retard dans le domaine de sa gestion socio économique et environnementale, et de sa planification. L'implantation d'industrie n'a pas été assez accompagnée et désormais le trait prépondérant d'Açailândia est devenu l'activité sidérurgique, elle est à l'origine d'une identité locale forte.

1.2.2.3. Le secteur de la métallurgie.

De façon plutôt surprenante, la ville n'a que peu développé les secteurs induit par la production de fer gueuse, seule une entreprise m'a été nommée par Vanderlen président de l'Association du Commerce et de l'Industrie d'Açailândia (ACIA), elle fournit du matériel de production pour les *guseiras*.

Ces 5 entreprises fabricant le fer gueuse sont toutes situées dans le district industriel de Pequiá. Elles ont entraîné de nombreuses constructions, organisées, comme le quartier : Conjunto CVRD par la Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), ou alors de manière anarchique, comme le quartier situé à Pequiá le long de la route, au dessus des fabriques. Aujourd'hui, la population qui y vit est très pauvre et vit dans des conditions d'insalubrité et de pollution insoutenable, la poussière, émise par les sidérurgies, couvre en permanence les

intérieurs des maisons. Elle est composée essentiellement par la deuxième génération des migrants, ils ont des emplois irréguliers en fonction des opportunités, la mortalité y est très importante.

Malgré cela Açailândia et Imperatriz forment un binôme, assez courant au Brésil, celui de la ville ouvrière et de la ville merveilleuse. Elles se retrouvent, d'ailleurs, à la tête d'un mouvement né il y a une vingtaine d'années, celui de la volonté de la création de l'état du Maranhão do Sul, dont Imperatriz serait la capitale.

1.2.3. Un réseau de villes semblables situées en arrière du front

Açailândia aujourd'hui possède une identité propre, construite par une juxtaposition d'événements historiques créant un territoire géographique peu commun. La ville remplit son rôle de carrefour régional extrêmement bien placé. Elle s'ouvre maintenant sur le sud avec la construction progressive de la ligne de chemin de fer Nord Sud devant relier Imperatriz au sud du Tocantins. Elle s'est émancipée économiquement et politiquement mais le marché du travail, en terme de création d'emploi, de richesses et de sa répartition est en mauvaise posture. Le municipe possède actuellement plus de 90 mille habitants, dont environ 47 % en zone urbaine. Ce municipe est encore dynamique et malgré l'originalité de sa trajectoire on peut déterminer certaines caractéristiques propres aux villes d'arrière front, et notamment la constitution d'un réseau.

- Après le « boom » des migrants, départs et stabilisation :

Marabá est passée de un peu moins de 500 habitant en 1913 à 9 000 habitants en 1960 à 41 000 en 1980 pour aujourd'hui atteindre les 140 000. Elle a vu la Transamazonienne, dans les années 1970, faire migrer de nombreux colons, et dans les années 80, la voie de chemin de fer amener l'exploitation minière. L'exploitation du bois a été une phase importante qui culmine comme à Açailândia dans les années 85-86. Comme Açailândia, elle a accueilli un pôle sidérurgique avec actuellement 5 fabriques. Les départs ont été nombreux en direction de l'ouest mais un flux régulier vient combler ce manque donnant l'impression d'une certaine stabilité.

- Désorganisation et réorganisation.

Les villes souffrent de problèmes majeurs, comme l'absence de système d'égout à Açailândia, alors que l'économie dynamique et lucrative, semblerait pouvoir, en apparence, combler ces manques importants.

Photo numéro 6 : Une rue d'Açailândia, ni chaussée, ni égout



Cliché du CDVDH

Dans mon étude, cette désorganisation, qui caractérise cette ville d'arrière front depuis son origine, semble opérer une restructuration progressive. Ainsi l'industrie comporte moins de structures mais de plus grande envergure et les limites des municipes changent selon trois phases distinctes : la première est celle des grands municipes « originels », ils sont ensuite fractionnés formant une mosaïque peu cohérente, et enfin la dernière correspond à une

restructuration sans nouvelle création. En revanche, dans le Pará, entre 1997 et 2000, on observe peu de changement, ces trois phases identifiées semblent être une caractéristique du Maranhão.

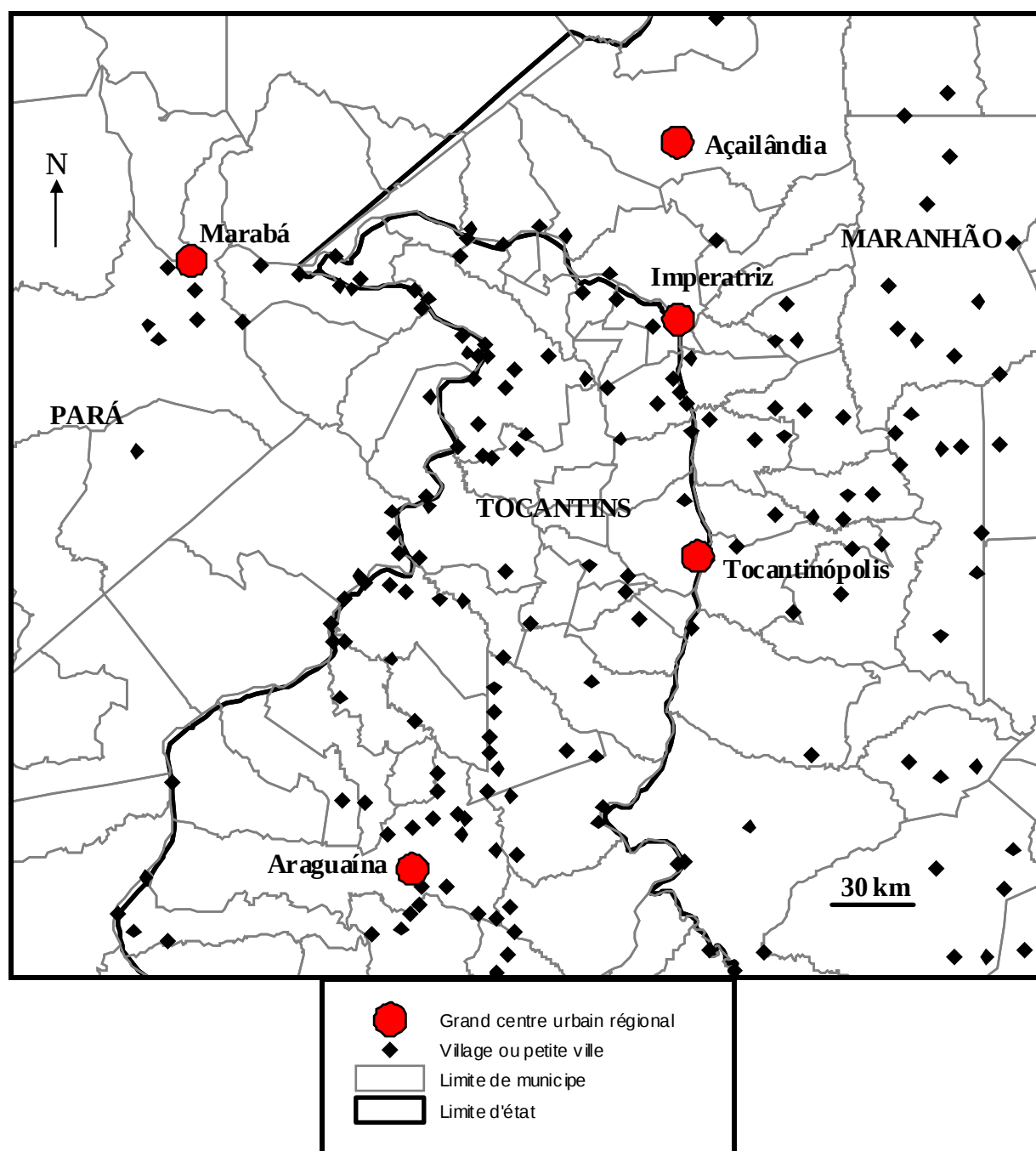
- Diversification de l'économie

On voit progressivement passer l'économie passer de la mono-activité à une diversification ou une extension des applications de certains secteurs. Le municipe de Paragominas dans le Pará, il y a peu de temps tourné essentiellement vers l'activité forestière diversifie petit à petit son économie toujours dans le domaine du bois.

- Un système urbain hiérarchisé ?

Enfin, la constitution d'un réseau de villes en arrière du front semble émerger. Une répartition selon les secteurs économiques de chaque ville, crée des relations de commerce et de dépendance qui forment, au final, une hiérarchisation entre ces villes. Le réseau ainsi formé est assez dense et régulier, il est formé selon trois dynamiques très distinctes à une petite échelle. Elles correspondent aux axes des fleuves, Tocantins et Araguaia, à celui de la Belém Brasília et à l'ouest par la présence de la BR 222. Les 5 grands centres urbains de la région semblent cristalliser un système en arrière du front il s'agit d'Imperatriz, Araguaína, Tocantinópolis, Marabá, et Açailândia, tous à cheval sur les trois états du Maranhão, Pará et Tocantins.

Carte numéro 10 : Le réseau de villes en arrière du front.



Données IBGE 2000.

2. LES ACTIVITES DE CARBONISATION ET DE PRODUCTION DE FER GUEUSE.

Après avoir étudié l'histoire de cette région, la partie centrale opère comme un filtre de la première, ce filtre ressert le champ d'étude au niveau des productions de charbon et de fer, tout en gardant un champ géographique centré sur Açailândia. Tout d'abord, dans l'activité de carbonisation, les termes et les techniques seront décrits, ensuite les relations entre les différents employés et les structures économiques et le rôle régional sur divers plans de ce secteur. La demande en charbon de bois est majoritairement induite par le secteur de la sidérurgie. C'est pourquoi la production de ce qu'on appellera en français, fer gueuse, sera aussi décrite. C'est une matière issue de la réduction du minerai de fer, elle est une étape primordiale à la fabrication d'acier. Le travail tentera de mettre en évidence les relations qu'il existe entre ces deux secteurs et leurs impacts socio-économiques sur le territoire. Cette analyse utilisera en grande partie les photos que j'ai réalisées et l'analyse de l'image satellite.

Mais tout d'abord, ce travail présentant une méthode originale, la première phase sera vouée à ma démarche, retraçant les étapes et les attentes les plus importantes de mon terrain.

2.1. Méthode de collecte des données et leurs validités.

Pour étudier ce sujet, comme je l'ai déjà mentionné, j'ai effectué un voyage de quasiment 5 mois au Brésil. Mon voyage a comporté différentes étapes, chaque déplacement comportait ses buts et ses objectifs spécifiques. Ce travail a consisté à rechercher des informations sur le terrain, par observation, par des entretiens, par des lectures ou encore de données indisponibles ailleurs. Cette démarche qui se voulait au départ classique déductive ou systémique, s'est fait finalement faite de manière particulière, du moins dans la géographie actuelle. Pourquoi? Car j'ai butté sur l'impossibilité de réaliser une méthode classique de recherche, se basant sur des données localisées, stables, fiables, cohérentes, disponibles... Alors j'ai opté pour réaliser une recherche plus à l'image des géographes tropicalistes du début du siècle, peut être moins scientifique ou moins exhaustive, mais qui peut permettre finalement de mieux réaliser la géographie, dans son sens le plus large, de ce type de milieu étudié. Ceci ne doit pas être compris comme un retour en arrière, en effet ce n'est pas pour autant que les outils de la géographie d'aujourd'hui seront mis de côté, bien au contraire, une grande partie de cette analyse s'appuie et exploite les informations d'une image satellite. Mes données ne sont donc parfois qu'un exemplaire d'information, mais je tente toujours d'en estimer la qualité, et les généralisations ne sauront souvent qu'au conditionnel. Cette recherche s'inscrit donc, de façon claire, dans une démarche inductive.

Pour la montrer de façon plus précise, je vais reprendre dans un même temps chaque lieu où je me trouvais, les personnes que j'y ai rencontrées, afin de décrire mes attentes, ma démarche, ma position adoptée, pour expliquer ce que j'ai effectivement réussi à obtenir, et la critique de ces informations.

2.1.1. Les premières étapes de mon voyage : Rio de Janeiro, Brasília et São Luis, leurs objectifs et la préparation du terrain

2.1.1.1. Première arrivée au Brésil : Rio de Janeiro

Le premier objectif est d'apprendre le Portugais. En effet, je ne suis jamais venu au Brésil, et ne connais la langue que grâce à une méthode et quelques cours pris avant mon départ. Heureusement, j'ai étudié 3 ans l'espagnol et aussi 3 ans d'Italien, je suis donc habitué

aux langues d'origine latine. Les débuts à l'oral sont difficiles mais la lecture est plus aisée. Mon université (Jean Moulin Lyon 3) possède une convention avec l'Université Fédérale de Rio de Janeiro (UFRJ), c'est grâce à cet accord que j'ai pu aller faire mon travail de recherche au Brésil. C'est donc dans cette université que je travail au laboratoire de Pós-Graduação de géographie. Je suis accueilli principalement par Frédéric Monié professeur dans cette université. Je rencontre quelques personnes travaillant sur l'Amazonie me permettant déjà de m'orienter vers des lectures et de me faire part des informations qu'ils connaissent relatives à mon sujet. Malheureusement, bien qu'ayant déjà réalisé d'importantes recherches sur Internet de France, je ne pose que peu de questions sur mon sujet, car il n'est pas encore assez bien défini dans ma tête. Je réalise tout de même un entretien avec Maria Célia Coelho Nunes auteur du livre « Dez anos de ferro Carajás » qui travaille dans ce laboratoire et connais bien la région d'Açailândia. Je rencontre d'autres personnes du département comme Lia Osorio Machado. Plusieurs personnes du département de biologie afin de me renseigner sur les lois de protection de l'environnement et aussi du département de physique pour la question des énergies de biomasse. Les données sont intéressantes, mais je me rendrai compte plus tard, que mon champ d'investigation ratisait un peu large, qu'il était trop théorique, et pas suffisamment centré sur Açailândia. Il m'a tout de même permis d'acquérir une bonne culture générale sur le Brésil, l'Amazonie, le Maranhão et le Programme Grand Carajás.

2.1.1.2. La capitale Brasília : centre des administrations brésiliennes

L'objectif principal de ce passage est de venir travailler avec François Michel Le Tourneau. Spécialiste en cartographie, il travail régulièrement avec Martine Droulers, et a accepté de m'aider pour l'interprétation et l'utilisation d'une image satellite de 1999 de la région Açailândia, devant me servir comme un de mes supports de recherche. Il s'est avéré qu'il m'a aussi beaucoup aidé sur les méthodes de recherche, les techniques et les étapes de rédaction d'un mémoire de maîtrise. Il m'a, à juste titre, expliqué des concepts, émis des opinions sur certains points intéressants à développer, et m'a appris à relativiser sur mon sujet et éviter d'être parfois « amazono-centriste » ! De plus, j'ai pu profiter de cours, que lui, et Hervé Théry, dispensent à des élèves du CDS (Centro de Desenvolvimento Sustentável qui dépend de l'université de Brasília, l'UNB). J'ai pu aussi rencontrer des chercheurs du CIRAD, qui travaillent également au CDS, comme Richard Pasquis. J'ai rencontré plusieurs personnes de l'IBAMA du secteur de la fiscalisation et du *licenciamento* (autorisations), mais ce fut très compliqué d'obtenir des données sans papiers officiels, et plus de temps pour établir un climat

de confiance. A l'IBAMA j'ai aussi rencontré Waldir Ferreira Quirino au Laboratoire de Recherche Forestière (LRF), spécialiste du charbon, il a travaillé pendant de nombreuses années dans une fabrique de gueuse dans le Minas Gerais. Il m'apportera de nombreuses informations sur le processus de fabrication de la gueuse, les détails chimiques de la carbonisation, les qualités des bois et de charbon et les paramètres les faisant varier. Il fut une des premières personnes à me donner son opinion sur les provenances du charbon de bois utilisé dans les fabriques ce qui m'apporte de la précision sur cette hypothèse. Selon lui, l'utilisation du bois de la forêt native est impossible et antiéconomique. Impossible, car les personnes n'ont ni les autorisations, ni la capacité matérielle de réaliser un tel défrichement ; antiéconomique, car si cette mécanisation il y avait, elle entraînerait un coût bien supérieur, prohibant cette source d'énergie au profit du minéral. De plus les troncs de la forêt native sont de taille trop importante pour être utilisés dans les fours, seuls les résidus de scieries sont rentables car ils ont un coût de revient beaucoup plus faible. Cette vision me surprend mais elle comporte un très grand intérêt, c'est pourquoi, une partie de mon analyse tentera d'estimer dans quelle mesure cet avis est recevable, en faisant une évaluation des coûts selon les différentes origines du charbon. Il faut tout de même savoir que le système de production du Minas Gerais est beaucoup plus ancien que celui que j'étudie à Açailândia. La déforestation dans le Minas Gerais a été extrêmement intense, et désormais les sidérurgies utilisent une partie plus importante de forêts plantées.

Il est très intéressant de comparer la vision des deux universités de Rio et de Brasília. A Rio, j'ai eu l'impression d'un travail plus théorique sur des grands concepts de la géographie brésilienne, peut-être du à la distance et au fait qu'apparemment peu d'étudiants du sud du Brésil voyagent dans ces régions éloignées. Le CDS de Brasília, composé en partie de chercheurs français ayant sûrement beaucoup plus de moyens à leur disposition, me semble avoir une plus grande ouverture, une application des études plus directe, de plus ils utilisent des concepts empruntés à des domaines plus variés, comme l'environnement ou le développement durable qui correspondent plus à mon champ d'étude. La troisième étape sera beaucoup moins universitaire, elle est un premier pas de contact direct avec les acteurs gravitant autour de mon sujet.

2.1.1.3. La capitale du Maranhão, São Luis

Cette étape est primordiale, bien qu'au départ je pensais plutôt aller à Belém où de nombreuses recherches sur la déforestation sont menées. Ainsi, sous les conseils éclairés de

François Michel, São Luis sera choisie pour plusieurs raisons. Elle me permettra de connaître des « noms » me permettant d'établir des contacts avec les acteurs d'Açailândia, deuxièmement, une plus petite quantité d'étrangers venant étudier, on me consacrera sûrement plus de temps, et troisièmement, François Michel connaît deux professeurs qui peuvent m'accueillir. Je réalise de nombreuses visites et entretiens avec des associations comme le Fórum Carajás, la Comissão Pastoral da Terra (CPT). Ces organisations me mettent ensuite en contact avec des étudiants travaillant sur cette problématique (Jesus, Maria Sueley,...), des personnes de l'IBAMA (Marluze ancienne présidente du Fórum), de l'INCRA (Stemio Leite), du port d'Itaqui (Jose Clementino) de la CVRD (Evaldo), journalistes (Moises Mathias) et d'assister à des conférences (Pará onde vai o Maranhão ?),... Je rencontre enfin des personnes qui peuvent m'apporter des éléments directs par rapport à mon sujet, et en retour ils sont intéressés par ma recherche. Les informations sont très sociologiques, tournées vers les conditions misérables des travailleurs, ce qui va m'amener, petit à petit, à orienter mon sujet vers ces notions là, au détriment des études environnementales. Toutes ces rencontres me permettent de me doter d'un carnet de contact important pour Açailândia. En parallèle avec ceci, je réalise depuis le départ beaucoup de mail qui m'apportent informations et contacts, notamment pour les chercheurs de Belém (Carneiro, Monteiro), que je n'irai finalement malheureusement pas voir, mais qui m'ont fait passer de nombreux documents. Ainsi, je suis bien préparé à affronter « cette ville affreuse de bout du monde » comme me la souvent répéter Mônica Marçal du département de géographie physique.

2.1.2. L'aventure du terrain

J'ai repris comme base de cette partie la liste réalisée avant d'arriver à Açailândia portant le nom de : « Açailândia : Acteurs à rencontrer et informations à collecter, par ordre de facilité et d'importance » Cette étape était à la fois la plus importante et la plus délicate à gérer. Importante, car les informations majeures étaient toutes concentrées ici, et surtout je pouvais les vérifier de mes yeux. Délicate, car ces activités opèrent majoritairement de façon informelle, contre les lois en matière d'environnement et des conditions de travail, sans oublier que cette région, quelques années auparavant, établissait des records de violences agraires. C'est pour cela que quelques appréhensions, alimentées par les brésiliens, m'habitaient...

2.1.2.1. La préfecture Açailândia

La visite de la préfecture devait me permettre, en premier lieu, de me faire connaître des autorités, afin de pouvoir prospecter avec moins de risque. Elle devait me permettre de me fournir des contacts avec des industriels ou des historiens me permettant de retracer la construction de la région dans ces grandes lignes. J'aurais aimé aussi connaître au mieux, les incitations fiscales distribuées par l'état lors de la création du complexe industriel sidérurgique. J'aurais souhaité savoir quels étaient les montants des aides pour chaque fabrique de fer utilisant le charbon de bois, pour Açailândia. Mais aussi connaître l'évolution des flux de population lors de l'installation de ces entreprises et lors des précédentes migrations. Pour cela, j'ai essayé de collecter les chiffres de la population, les pourcentages de migrant, leur origine, mais aussi les emplois par secteur d'activités (par exemple les paysans, les *fazendeiros*, les *madeireiros*, les ouvriers métallurgique et les *carvoeiros*), mais ce ne fut pas à la mairie que j'ai trouvé ces données, comme pour beaucoup d'autres informations.

Par exemple, pour me rendre compte de la centralité d'Açailândia je me suis renseigné sur les équipements culturels, le nombre de commerces, l'éventuelle spécialisation de la ville. Ou encore, j'ai voulu quantifier la répartition des richesses et notamment par l'évolution du PIB par habitant pour apprécier les effets de ce grand projet. Enfin, une caractéristique particulière d'Açailândia, sur laquelle Maria Célia de l'UFRJ m'avait aiguillé, est celle d'un problème administratif : la grande instabilité de sa mairie et sa fragilité devant les pressions des groupes politico socio économique. En fait, lors de mon arrivée à Açailândia, je n'ai pas eu le temps d'aller directement à la mairie, puis ensuite mon entourage m'a dit que c'était complètement inutile, qu'il n'y avait aucune information et qu'elle était tous le temps fermée. Aujourd'hui, je regrette de n'y être pas aller. Mais j'ai eu quelques une des informations que je cherchais par d'autres moyens. C'est comme ça que João Rippert photographe, journaliste et ami de Milton m'explique : « le préfet qui fut élu pour ce mandat est Leonardo Loretz de Caroles, il est actuellement en procès en cour de cassation. C'est donc son rival qui le remplace juste après (!) : Deodete, lui aussi, peu de temps après, se retrouve en procès, il est alors remplacé par le vice maire Jeovah. Mais, après maints problèmes de ce dernier, c'est la vice de Leonardo Caroles, Gledia Santos qui est, plus ou moins, l'actuelle maire du municipe ! ». La mairie est d'une instabilité peu commune, ceci me permettra d'assister à deux fêtes en l'honneur des anniversaires des maires en l'espace de 3 semaines ! Le fait qu'elle ne possède que très peu de données sur toutes ces questions est sûrement lié à cette instabilité.

2.1.2.2. Le syndicat des métallurgistes d'Açailândia et d'Imperatriz : SINDIMETAL

J'ai hésité à entrer en contact avec les syndicats de peur que des portes se ferment devant moi. Le Sindimetal est présent dans les 5 *guseiras* de Pequiá et il se révélait être une seule structure extérieure aux entreprises possédant quelques données. En opposition avec ces dernières, les données risquaient d'être relativement subjectives. Je pensais que le syndicat m'aiderait aussi à entrer en contact avec les *guseiras*, et les producteurs de charbon. En fait, la visite au syndicat me donnera l'occasion de rencontrer des employés qui me décriront leurs conditions de travail. Mais aussi j'ai pu me rendre compte de l'état de l'organisation du travail, les syndicats sont-ils puissants ancrés parmi les employés ? En effet, c'est un des premiers sujets abordés sur la difficulté qu'ont les travailleurs à se syndiquer par les pressions qu'exercent les patrons sur eux. Je suis averti des accidents qui sont arrivés dans chaque entreprise et les démarches que le syndicat fait auprès du ministère du travail, ou encore les dernières revendications obtenues. Il me permettra aussi de rencontrer Waldemir et Manoel Roldão présidents des nouveaux syndicats des charbonniers respectivement dans le Pará et le Maranhão. J'apprendrai, malheureusement, que toutes les données que le syndicat possédait se sont fait voler en 2000, ils n'ont donc que très peu de documents et leurs informations sont relativement invérifiables. C'est un exercice que je me suis accoutumé à faire, celui de sans cesse vérifier mes informations entre les différents interlocuteurs et d'essayer de connaître leurs intérêts particuliers, pourquoi ont-ils intérêt à me donner telle ou telle information ?

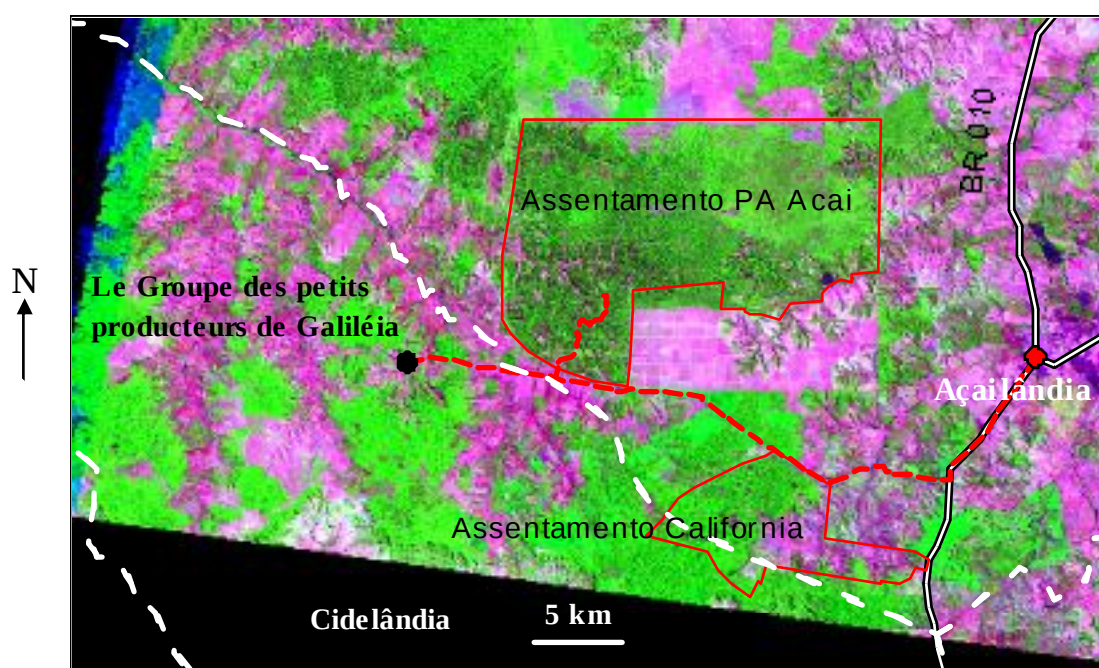
2.1.2.3. Sindicato dos Trabalhadores Rural de Açailândia

C'est une structure représentative de tous ceux qui vivent de la culture de la terre comme moyen de subsistance principal. Elle est fréquente dans le monde rural, très dynamique voire violente pendant le passage du front pionnier, elle permet d'organiser, de réunir, les travailleurs voir de se battre pour l'acquisition de terre. Leurs préoccupations principales ne sont pas directement liées à mon sujet, plus de façon indirecte. Ce qui m'a servi lorsque j'ai assisté à cette réunion (voir partie 1.1.4), c'est de voir l'état actuel de l'organisation du travail révélatrice de plusieurs informations. La plus importante me permet de me rendre compte de l'organisation du monde rural et le degré d'organisation dans un milieu post front. Mais aussi de directement se mettre dans l'ambiance de cette région de connaître les « grands noms », les préoccupations des habitants, leurs envies, leurs connaissances et leurs façon d'aborder ou régler les problèmes. Cette étape m'a permis de comprendre très vite beaucoup d'aspects et m'a évité de commettre des erreurs par la suite. De plus ce passage à la réunion fut organisé à mon insu, c'est Milton qui, à peine arrivé, m'a emmené à cette réunion !

2.1.2.4. Grupo de Pequenos Produtores Rurais de Galiléia

En contact depuis São Luis, Ester présidente de ce groupe veut me présenter, face à tous les problèmes de déforestation, un projet de protection, de gestion et d'utilisation durable de la forêt par les personnes de cette communauté. Je passerai finalement un week-end chez Evane, habitant de cette région et membre du Fórum Carajás. Ce passage m'a permis de connaître un peu plus la vie dans la *roça*, c'est à dire dans la forêt, ou ce qui l'en reste, ici c'est à environ à 80 km de piste à l'ouest à partir de la BR 010.

Carte numéro 11 : Le Groupe des petits producteurs de Galiléia



Données images Landsat TM 05 de 1999, IBGE 2000, INCRA, données de terrain

Réalisation MapInfo

Comment et de quoi les gens vivent à la campagne ? Avec quelles villes fonctionnent-ils ? J'ai pu localiser des pâturages, des plantations d'eucalyptus visiter un *assentamento* et deux *carvoarias* et aussi connaître les fêtes de l'intérieur et les réunions de ce groupe.

Photo numéro 7 : La réunion de la communauté Galiléia



Cliché de l'auteur le 1^{er} juin 2003

2.1.2.5. Centro de Defesa da Vida e dos Direitos Humanos, CDVDH.

Ce centre s'avérera être la meilleure source d'informations et de contacts d'Açailândia, bien qu'il soit possible aussi, qu'on m'est fermé des portes sachant que j'étais en contact avec eux. Ce centre est mené par une figure charismatique Carmen, espagnole d'origine, d'un dynamisme et d'un caractère peu commun. Elle se bat sur tous les fronts, en grande partie dans le domaine qui m'intéresse, celui des conditions de travail des *carvoeiros* et des métallurgistes. Elle réalise des démarches auprès du Ministère du Travail pour aider les travailleurs à réclamer leurs droits. Elle est accompagnée de jeunes, locaux qui travaillent sur différents projets, c'est aussi un centre d'accueil de la jeunesse qui propose plusieurs activités comme de la danse, du théâtre et de nombreuses fêtes soigneusement réparties au long de la semaine...Ce centre accueille les travailleurs venus demander de l'aide cela me permet de rencontrer quelques-uns d'entre eux, Antonio, par exemple, restera plus de 3 semaines. Le centre dispose de documents officiels du groupe mobile de lutte contre l'esclavagisme du Ministère du Travail, ce qui me permet d'avoir des données, précises et sûres, sur les conditions de travail et les accidents liés aux activités de carbonisation, de fabrication de fer gueuse et de transport. Ce centre est

financé par des ONG locales et étrangères, plusieurs projets sont menés par des groupes comme João Filho qui réalise une enquête pour l'ONG Ekos sur toute la population de Pequiá. (J'espère d'ailleurs, que les résultats me seront communiqués avant que je termine ce mémoire...) Enfin ce centre m'a permis d'organiser plusieurs sorties de terrain, de rencontrer beaucoup de personnes comme Walter Moura, analyste environnemental au bureau régional de l'IBAMA de Santa Inês qui gère notamment la réserve de Gurupi.

2.1.2.6. Les 5 *guseiras* du municípe

Pour visiter ces entreprises, une des étapes des plus importantes, j'ai dû adopter un autre ton, une autre démarche pour obtenir ce que je voulais. La langue a été à la fois un avantage et un inconvénient : un avantage car les brésiliens sont curieux et très accueillants par nature. C'était donc pour eux une joie de m'accueillir, de discuter, et souvent il y avait deux phases durant les entretiens. La première, c'était moi qui menais la conversation, la deuxième, les rôles s'inversaient, et mon interlocuteur se mettait à me questionner sur mes études, mon pays,... J'ai regretté de ne pas plus en connaître sur le fer gause français, car ces entreprises tentent de conquérir le marché européen et cela aurait été une aubaine de discussion pour me permettre de capter leur attention. Le désavantage de la langue, était la difficulté à rebondir afin d'obtenir des informations en essayant « d'amadouer » son interlocuteur, de jouer de finesse grâce aux mots. J'ai réussi à faire figure d'un étudiant faisant sa recherche sur le fer gause, j'ai souvent dû répéter que les informations étaient seulement pour la France et pour l'université. J'ai réussi à visiter 3 des 4 *guseiras* : la Viena, la Gusa Nordeste et la Fergumar, alors que la Simasa, aujourd'hui réunie avec la Pindaré, n'a pas voulu m'accueillir malgré les efforts quotidiens pour y accéder. Je pense qu'il y a eu un problème dans l'entreprise pendant mon séjour, soit un accident, soit une dénonciation par une ONG, soit à cause d'un piratage industriel, je n'en sais pas plus. J'ai quand même réussi à rentrer dans l'enceinte faire un tour des fours, sans photographie, avec un transporteur de minerais, sans que personne ne soit averti au départ de notre passage, mais le responsable des fours nous a promptement demandé d'évacuer le site... Mon but était de recouper au maximum les informations obtenues par d'autres biais. Je commençais toujours par le fonctionnement général de l'entreprise : la fabrication du ferro gusa, les différentes étapes. Une des difficultés fut d'essayer d'obtenir des données anciennes. Finalement, ce ne sera pas par les entreprises que j'arriverai à connaître : les quantités produites, la destination de vente, et leurs évolutions au cours des 20 dernières années mais par les données de la CVRD entreprise effectuant la totalité du transport du fer gause. Enfin, la

où il y a fallu jouer plus fin, fut pour les questions sur le charbon. Je me renseignais sur les lieux d'approvisionnement pour tenter de les cartographier, mais cette démarche n'a pas été fructueuse à la vue de la complexité du réseau d'approvisionnement et le caractère illégal du secteur du charbon. En général, j'attaquais en premier avec les plantations d'eucalyptus de l'entreprise, la surface, la quantité de charbon qui en est issue. Ensuite sur les résidus de scieries : quelle part représente les chutes de scieries dans la consommation totale de l'entreprise ? Souvent les réponses à ces questions étaient volontairement erronées comme ce fut le cas amusant et riche en conclusions de la Fergumar.

J'ai rencontré deux personnes successivement à la Fergumar, la première officiellement avec un rendez-vous Oscar Soares Branco responsable des finances de l'entreprise. Il est persuadé que je fais partie d'une ONG malgré la présentation de papiers des universités de Rio et de Brasília, je sens qu'il me dit ce qu'il veut. Je souris de temps à autre, surtout quand il viendra à me dire : « 95% du charbon vient des scieries et 5% des *Manejo Florestal* ». Par malheur pour lui, à l'accueil, en attendant un ouvrier pour me faire visiter les fours, je rencontre le responsable de l'achat du charbon de l'entreprise ! Il me dit : « En gros, de tout le charbon utilisé 25% vient des scieries, 25% de l'agriculture (nettoyage des parcelles notamment pour le soja dans la région du *Bico do Papagaio*)(selon lui cette production est considérée comme légale... ?), 22% provient des branches des arbres utilisés par les scieries, et 28 % sont d'origine complètement illégale le bois provient des *fazendas* qui n'ont normalement droit qu'à 20% de défrichement, mais qui déforêtent quand même. » L'écart entre les deux versions est quand même époustoufflant. Quelle version est la bonne ? Pourquoi l'acheteur de charbon de l'entreprise m'a dit tout cela ? N'est il pas normalement tenu au silence ? J'ai quand même visité par la suite une batterie de fours clandestine produisant pour la Fergumar avec du bois d'*assentamentos* vraisemblablement...

Enfin, d'autres sujets sont abordés, en général : les conditions de travail mais je me contenterai souvent d'observer ou de demander les salaires. A la Fergumar, de nouveau, Oscar m'avait dit que le salaire le plus faible était de 350 reais (100€), lorsque je suis rentré avec le bus de l'entreprise parmi les employés, le premier avec qui je discute me dit qu'il touche 200 reais (58€). Qui croire ? Le syndicat m'a fourni les salaires pour chaque entreprise et le plus petit salaire de la Fergumar est de 220 reais (62€) et grâce au syndicat tous les salaires cette année ont augmentés de 17%. Je me suis renseigné sur la quantité d'emplois gérés directement et indirectement pour me rendre compte de l'influence de ces entreprises sur le marché du travail

et de la population en général, mais ce n'est toujours que des estimations d'une ou deux personnes, je ne connaîtrais jamais les chiffres officiels.

Je me renseigne aussi sur les coûts d'achats des différents charbon afin de tenter d'évaluer la rentabilité de l'utilisation de la forêt primaire, notamment par le fait que les ressources semblent être de plus en plus loin, et que, à terme, l'eucalyptus pourrait permettre de faire des économies à l'entreprise. En tous cas, la Viena semble miser sur cette hypothèse, elle posséderait déjà plus de 60 *fazendas* ! Mais les statistiques sur la provenance, le coût exact et son évolution, sont rares et pour moi impossible à obtenir, ce n'est que des chiffres donnés à la volée qu'on me propose. Je pose des questions pour me renseigner sur les mécanismes d'achat du charbon. Les entreprises gèrent-elles la production de charbon ? Font-elles appel à des entreprises intermédiaires ? Quelles sont elles ? Les entreprises se détachent le plus possible de ce secteur la réponse la plus classique fut : « Mon entreprise ne fait qu'acheter à des entreprises intermédiaires, et donc on ne connaît pas l'origine du charbon », difficile pour moi de creuser plus loin...

2.1.2.7. Entreprises intermédiaires et transporteurs

Un de mes objectifs était d'arriver à éclaircir, voire quantifier et cartographier, les rôles et relations de ces nouvelles entreprises tertiaisées par les *guseiras*. Puis de connaître, par la même occasion, les lieux d'approvisionnement et les prix pratiqués d'achat et de vente par ces camionneurs. Afin que je puisse répondre à ce type de questions : quel est le rapport entre le prix d'achat et le prix de vente ? Combien sont payés les *carvoeiros* ? L'*atravessador* récupère-t-il la plus grande partie de la valeur ajoutée, comme dans un système d'*aviamento* ? De même, je voulais déterminer les quantités transportées, les distances parcourues et leurs évolutions pour voir elles étaient concomitantes à une perte de rentabilité sur le produit fini. Les transporteurs auraient pu me renseigner sur les types de lieu de fourniture : *fazenda*, *assentamento*, scieries,...

Cette volonté fut rapidement déçue, en trois semaines il était impossible de faire ce travail-là, le réseau étant volontairement brouillé et complexifié par les fabriques. Il existe quand même 2 coopératives de transporteurs de charbon : la Cootcharge et la Cooscacarv, autrefois très contestées, elles réalisent uniquement du transport. La Cootcharge ne m'a informée que sur les localisations par municipe des batteries où leurs coopérants chargent le charbon à la date où j'y suis allé. Cette information à cependant l'intérêt d'être fiable, car il s'agissait d'un tableau Excel d'un ordinateur, et je n'avais pas annoncé ma venue....

2.1.2.8. Les scieries

L'objectif principal était de connaître la production totale de bois afin de déterminer la quantité de chutes servant à faire du charbon (connaissant le rapport quantité de bois sorti/ quantité de chutes). Je partais de l'hypothèse que la quantité de charbon utilisé par les 5 fabriques, sachant qu'elles disent utiliser 70% de chutes de scieries, était bien supérieure à la quantité offerte par les scieries. En fait, je raisonnais à l'échelle du municipe (car il était difficile en trois semaine de faire un tour de toute la région) et les scieries sont aujourd'hui majoritairement situées dans l'état du Pará et les chutes sont transportées, ou plutôt le charbon issu de ces chutes, jusqu'aux entreprises. Il devenait alors impossible pour moi de quantifier quoique ce soit en partant des scieries. Dans un deuxième temps, je voulais connaître l'importance actuelle et passé du secteur du bois sur le municipe, mais le dernier syndicat, apparemment complètement paralysé, n'avait malheureusement quasiment aucune information à me donner.

2.1.2.9. Les *carvoarias*

C'est l'étape cruciale de mon étude, principal attrait de ce passage à Açailândia. Je m'attendais à ce que ce soit la plus difficile des étapes. En fait elle fut relativement aisée, seule la distance et l'absence de moyens de transport a péché en ma défaveur. Il faut quand même mentionner que certaines batteries, situées dans des *fazendas* privées, sont très difficiles d'accès. L'observation et les questions furent, pour simplifier, de trois ordres : techniques, de localisation et des conditions de travail.

Je demander qu'on me décrive le mode de production, son rythme, son coût, ensuite les rendements pour arriver à évaluer le rapport entre la surface déforestée et la quantité de charbon produite. Ceci peut me permettre, à terme, de quantifier les pertes, la rentabilité, et la prédation de ce système de production.

Les visites effectuées m'ont permises de savoir comment se localisent les *carvoarias*. Quelles sont les lieux actuels et passés de fourniture en bois ? Le but étant de reporter toutes ces informations sur une carte pour essayer de traduire une dynamique de déforestation dû au charbon...Ceci me permettrait aussi de connaître les structures d'exploitation fournissant le bois : *fazenda*, *minifúndios*, scieries et dans quelles proportions, si les zones protégées sont envahies. De même je voulais essayer de modéliser ce système de logique de localisation des

batteries, leurs distances à l'entreprise, à la voie de communication par rapport à sa qualité, à la zone de déforestation... Ceci me permettrait de tirer des conclusions sur la rentabilité, l'importance de l'accessibilité et leurs évolutions.

Troisièmement pour connaître les conditions des travailleurs, j'ai posé des questions sur : les mécanismes de paiement et de gestion des travailleurs, les relations et l'image qu'ils ont de leur patron. Il y a-t-il constitution de « marchés captifs », de travailleurs « réduits en esclavage » ? Les différentes trajectoires de vie avec leurs anciens « emplois », la disparition des activités traditionnelles, culturelles. Puis des questions classiques comme sur le nombre d'heures de travail, les maladies, les accidents, leurs âges.

2.1.2.10. Caractéristiques générales et autres visites.

Cette partie concerne plus l'observation de tous les lieux et personnes abordées, il n'est pas possible ici de toutes les nommer, cela va du conducteur de taxi, à la vendeuse du marché, en passant par le barman de la fête de la mairie...Ceci m'a permis de dégager des informations éparpillées sur l'image qu'ils ont de leur région pour traduire la naissance d'une identité culturelle locale. Mais aussi des conditions de vie de ces habitants de leurs logements, de l'observation de la ville, de ces quartiers périphériques.

Je suis allé aussi au bureau de l'INCRA d'Açailândia qui m'a permis d'obtenir tous les renseignements sur les *assentamentos* de la région et de voir les premières images radar du municipe.

J'ai obtenu quelques renseignements à l'Association du Commerce et de l'Industrie d'Açailândia (ACIA) par l'intermédiaire de M Vanderlen, prochain candidat du Parti des Travailleurs (PT) à la mairie.

2.1.3. L'utilisation de l'image satellite

Une grande partie de ce devoir s'appuie sur l'interprétation, l'utilisation d'une image Landsat TM 5 de 1999. Une de mes hypothèses était de tenter de repérer et cartographier (toutes) les batteries de fours du municipe, voire de la région. Une autre, liée à la précédente, était de montrer l'état des lieux de la déforestation due au charbonnage. Cette dernière ne fut pas possible pour une simple mais importante raison : les liens qui existent entre la déforestation et la production de charbon de bois sont extrêmement complexes, en grande

partie car cette production est imbriquée dans un processus de déforestation plus large et plus dévastateur : celui de l'élevage et de l'agriculture et aucune statistique n'existe. De plus, ces batteries sont très mobiles et mon image date de 1999, il était donc difficile pour moi de comparer l'image avec la réalité. Mais ce travail ouvre des portes de recherche, car sur les batteries que j'ai référencées, j'en déduit de nombreuses suppositions, et une recherche de terrain de longue haleine pourrait permettre d'identifier les zones de production de charbon grâce à des images satellites. L'image me servira donc essentiellement à montrer certains éléments que j'ai pu identifier avec certitude. Puis de supposer, sans arriver à généraliser, la visualisation des *carvoarias* sur l'image.

2.2. La production de charbon de bois autour d'Açailândia.

La biomasse principalement à travers le bois est une source d'énergie pour les hommes depuis la nuit des temps. En premier, le bois fut utilisé pour cuisiner et rendre les aliments plus digestibles, mais aussi réchauffer et protéger. (COELHO, 1982 :7). Le procédé de transformation du bois en charbon, appelé carbonisation, est un procédé qui peut se vanter de remonter à l'époque de la découverte du feu. L'avantage du charbon est d'avoir un rapport : poids/pouvoir calorifique, plus faible que le bois facilitant ainsi le transport. Dans l'histoire, cette biomasse fut utilisée alternativement sous forme de bois ou sous forme de charbon et sa vocation fut tantôt tournée vers l'industrie tantôt vers l'usage domestique (SCHWOB, 1977 :1). Ce sont ses dérivés dont on a les premières traces autour de 4000 ans avant J.C., le goudron était utilisé pour fixer les flèches. Puis, son emploi comme réducteur de minerais de fer remonterait autour de 1500 avant J.C.

Dans la majorité des pays du monde, et principalement dans ceux en développement, le bois reste une source d'énergie importante. En 2002, au Brésil, la consommation de bois représente 8 % de la consommation totale brésilienne (Balanço Nacional Energético, 2002). Le problème est que cette énergie, à la différence d'autres énergies comme le gaz ou le pétrole, n'est ni enregistrée, ni vendue, il n'existe donc pas de statistiques officielles de la consommation réelle. Dans le domaine de la sidérurgie il est déjà plus facile de connaître la quantité consommée connaissant la production, mais il ne s'agit encore que d'une estimation. Toutes les fabriques d'Açailândia utilisent du charbon de bois (de même pour les 12 entreprises de l'Estrada de Ferro Carajás : EFC), la technologie développée ne permet pas, ou seulement en partie (30%), l'utilisation de charbon minéral.

Les données qui vont suivre sont variables selon les sources, j'ai en permanence essayé de joindre au mieux la littérature, à l'expérience de mon terrain, pour transcrire ce qui me paraissait toujours le plus probable.

2.2.1. Etude de la carbonisation

Lorsqu'on parle de la production de charbon, on peut inclure toute la chaîne de production, allant de la forêt sur pied jusqu'à la porte des *guseiras* où arrive le charbon. C'est

pourquoi, une brève partie expliquera le mode de déforestation pratiqué en vue de transformer le bois en charbon. Ensuite la production en tant que telle, varie selon les lieux, les savoirs faire et les outils, mais globalement les techniques n'ont pas tellement évoluées depuis des siècles.

2.2.1.1. La déforestation.

Elle est souvent effectuée pendant les périodes sèches de l'année dans la région d'Açailândia pendant les mois de juillet et août principalement. La première étape ne fait pas partie en général du système de production de charbon, elle consiste en un prélèvement des essences nobles par et pour les scieries, c'est elles qui ouvrent, à cette occasion, les chemins dans la forêt.

Photo numéro 8 : Des chemins difficilement praticables



Cliché de l'auteur

Ensuite, viennent les personnes gravitant autour de la production de charbon. Il existe deux techniques pour abattre les arbres, la *derrubada* : soit des moyens colossaux sont utilisés, il s'agit de deux tracteurs à chenilles qui avancent dans la forêt déracinant la plupart des arbres, soit de manière plus « traditionnelle » elle est effectuée avec des tronçonneuses.

Photo numéro 9 : Un tracteur servant à déraciner les arbres



Cliché de l'auteur

Dans le premier cas, on peut quasiment admettre qu'il s'agit de grande surface pour des personnes possédant d'importants moyens, alors que dans l'autre cas ce sont des surfaces plus petites. L'opération suivante est celle du *corte* qui consiste à couper au sol, selon une taille déterminée, tous les troncs et les branches.

Photo numéro 10 : Le découpage au sol



Cliché de l'auteur

Ensuite le bois est empilé afin de faciliter le chargement dans un camion ou un tracteur afin de l'acheminer vers les fours.

Photo numéro 11 : L'entassement du bois



Cliché de l'auteur

Il faut rappeler aussi que le bois ne provient pas uniquement de la forêt mais aussi des scieries, dans ce cas là, seule une opération préalable, outre le transport, est nécessaire : le découpage des morceaux de bois à la taille adéquate.

Photo numéro 12 : Le déchargement des chutes de scieries



Cliché de l'auteur

2.2.1.2. La carbonisation

La carbonisation est un procédé dont le principe est de transformer du bois en charbon par action de la chaleur en présence de quantités contrôlées d'oxygène, qui, par sa trop forte présence entraînerai une combustion complète avec des flammes.

Le bois que l'on introduit dans le four détermine la qualité du charbon selon trois variables majeures : son taux d'humidité, sa densité et son format. Ainsi plus l'humidité est faible, plus la densité est importante, et plus le volume est petit, meilleure sera la qualité du charbon. La taille de bois effectivement placée dans le four est variable. De ce que j'ai pu observé, à la différence de ce qu'on m'avait dit, on place des troncs de diamètre très important. En fait, les producteurs m'ont souvent dit qu'ils mettaient absolument « toute la forêt dans le four ».

Photo numéro 13 : Mélange de bois à l'intérieur du four



Cliché de l'auteur

La recherche de qualité est secondaire. De plus, le bois de la forêt amazonienne possède, en général, des densités importantes qui compensent l'hétérogénéité des bois et la taille des troncs. Pour le problème de l'humidité les troncs peuvent rester quelques semaines en tas pour sécher, parfois le feu est mis à ce qui reste de la forêt à terre depuis plusieurs jours.

Photo numéro 14 : Les troncs de la forêt sèchent au soleil.



Cliché de l'auteur

Le bois est donc introduit dans un four, le plus communément employé dans la région est appelé « rabo- quente » ou « japonês », il est réalisé en briques (qui sont d'ailleurs réutilisable en cas de déplacement des fours) et recouvert de boue composée de terre argileuse locale et d'eau.

Photo numéro 15 : Le « rabo quente »



Cliché de l'auteur le 28 mai 2003

La construction nécessite souvent les services d'une personne extérieure possédant les techniques et les outils de construction, chaque four prenant environ 24 heures à deux, 3000 briques et un terrain plat pour être construit. Il mesure environ 3 mètres de diamètre ce qui lui donne un volume intérieur classique allant de 14 m³ à 18 m³. Il dispose de deux grandes ouvertures opposées : une pour l'alimenter en bois, l'autre pour en retirer le charbon et de petites ouverture permettant de contrôler la réaction. Le rapport de transformation en poids entre le bois et le charbon est de 33%, c'est à dire que si on met 100 kg de bois, on retirera 33 kg de charbon, et en volume le rapport est de 50%, c'est à dire que pour 10 m³ de bois on retirera environ 5 m³ de charbon. Pour comprendre certaines données il est important de savoir qu'un m³ de bois de cette région représente environ 500 kg, et qu'un m³ de charbon entre 250 et 300 kg.

Le processus de production prend plusieurs jours : une demi journée pour remplir le four, 36 heures de combustion où la température monte à plus de 500 °C, 3 jours pour le laisser se refroidir, puis une autre demi journée pour le vider.

Photo numéro 16 : Le remplissage du four



Cliché de l'auteur

Si on inclut le chargement et le déchargement des camions on peut facilement ajouter deux demi-journées en plus, soit un total de 6-7 jours pour un cycle. Les camions sont de 3 types : les plus fréquents appelés *truck* font environ 55 m³, les *carreta grande* 90 m³ et enfin les *romeo e julietta* 120 m³.

Photo numéro 17 : Un « truck » servant au transport de charbon



Cliché de l'auteur le 28 mai 2003

Ces camions sont remplis grâce à des paniers portés à dos d'homme.

Photo numéro 18 : Un panier servant à charger les camions.



Cliché de l'auteur le 28 mai 2003

Les fours sont disposés en batteries, elles sont de tailles variables allant de quelques fours à plus de 1000 selon certaines sources. J'ai visité personnellement des batteries de 6 fours et d'autre de plus de 200 fours.

Photo numéro 19 : Une batterie de 200 fours



Cliché de l'auteur le 28 mai 2003

La main d'œuvre est peu qualifiée, les *carvoeiros* sont assez jeunes, alors que le *carbonizador*, plus âgé, connaît les techniques et dirige les autres travailleurs.

Photo numéro 20 : Un carvoeiro.



Cliché de l'auteur

Photo numéro 21 : Le carbonizador de la carvoaria João



Cliché de l'auteur le 28 mai 2003

2.2.1.3. Coûts et rendements

Le coût de production total, dans le cas d'utilisation de résidus de scieries, du découpage jusqu'à l'acheminement vers les *guseiras*, est selon Monteiro d'environ 80 R\$ (27€) pour une tonne de charbon. Personnellement Federal m'a donné des coûts totaux de l'ordre de 15 R\$ par m³ soit 60R\$ (20€) par tonne, sans compter le transport, et incluant les opérations de déforestation de forêt dense. Son rendement est d'environ 30 m³ par four et par mois. Il est souvent vendu autour de 26 R\$ (8,7€) le m³, ce qui fait que Federal ferait une marge de 11 reais (3 €) par m³, au transporteur qui le revend entre 35 et 45 R\$ (entre 12 et 15€) le m³ aux *guseiras* (Monteiro parle de 45 dollars par tonnes soit environ 33 R\$ /m³, en 1997)

Les pertes énergétiques pour passer du bois au charbon sont importantes. Selon Monteiro 600 m² de forêt donne 2,6 tonnes de bois (le rapport est d'environ 40 tonnes pour 1 hectare), sur ce bois 520 kg partent sous formes de gaz (H₂O, CO₂, CO...), 390 kg sous forme de goudrons et encore 815 kilos d'autres matières, il reste donc 875 kg de charbon utile pour réaliser 1 tonnes de gueuse. Les pertes sont donc extrêmement importantes, les techniques plus

modernes de production de charbon récupèrent les éléments pour en faire des produits dérivés réutilisables. Cette constatation nous montre 3 faits importants : cette production est prédatrice car elle possède un rendement faible qui nécessite beaucoup de bois, les goudrons et cendres restent à même le sol et pollue la terre et troisièmement les fumées et gaz rejetés affectent la santé des travailleurs.

2.2.2. Les différents acteurs de la production de charbon.

Ils sont nombreux et varient selon les lieux et les structures qui organisent la production. Les deux fournisseurs principaux des fabriques sidérurgiques, en quantité, sont les *fazendas* et les scieries. Il existe aussi une production de petits cultivateurs dans des systèmes agraires de type *minifúndio*, et troisièmement, à partir des plantations d'eucalyptus et des systèmes de gestion forestière durable, *Manejo Florestal*.

Cette partie visera à montrer l'organisation et les relations qui lient les différents acteurs et les lieux de la carbonisation selon chaque cas.

2.2.2.1. La production dans les *fazendas*.

La *fazenda* est une propriété agricole, d'élevage ou de forêt dont une personne ou une société en est le propriétaire. Leur surface varient, mais elles sont, en général, d'extension assez importante ce qui rend leurs contrôles difficile.

Dans la plupart des cas, la forêt est un obstacle à l'implantation d'activités, il faut donc déforester pour pouvoir cultiver ou élever. La production de charbon, faite à partir de la forêt native, permet donc d'amortir le coût de « nettoyage » de la parcelle. Les *guseiras* organisent la collecte de ce charbon, en établissant des contrats avec les propriétaires. Mais les relations de vente et de pouvoir, du producteur aux entreprises consommatrices, se font par plusieurs intermédiaires.

- * La *guseira* achète le charbon, sans forcément en connaître l'origine. Elle fournit, tout de même, régulièrement du matériel, des briques pour construire les fours par exemple, mais aussi pour déforester (tronçonneuses). Les batteries de four peuvent même lui appartenir c'est le cas de la *carvoaria* de Federal où les fours appartiennent à la Simasa. L'entreprise emploie un acheteur de charbon qui établit ces contrats, vérifie les autorisations de déforestation. Comme celui rencontré à la Fergumar (voir partie 2.1.2.6).

- L'*atravessador* est un intermédiaire, qu'on pourrait traduire par : « accapareur de marchandises ». Il existe différentes personnes regroupées sous ce même nom :
 - Soit il s'agit d'une personne possédant son propre camion, effectuant le transport de charbon des batteries de fours jusqu'à l'entreprise.
 - Il peut s'agir aussi d'une entreprise tertiaisée par la « guseira », le camion peut alors appartenir ou non à la guseira.
 - Il peut s'agir aussi d'une personne salariée par la guseira même, mais ceci est un cas de plus en plus rare.

C'est une personne qui en général possède au départ de bonnes conditions financières, habitant la ville, elle a peu de contact avec les *carvoeiros*. Leurs rôles consistent à acheter le charbon à l'endroit même de la production, parfois ils sont responsables du remplissage du camion, puis du transport du charbon jusqu'à l'usine où ils le revendent.

- Le *gato* signifie le chat, c'est une personne maligne, il est réputé pour sa bonne capacité à enrôler les travailleurs. Cet *empreiteiro* (entrepreneur dans le sens de celui qui gère les emplois, établit des contrats...) distribue les salaires, organise la production, et souvent aussi le transport, il est souvent nommé *encarregador* par les *guseiras*, c'est à dire celui qui s'occupe du chargement, du transport. Il peut obtenir des contrats directs avec les entreprises. C'est l'exemple de « Federal » qui a obtenu un contrat exclusif avec la Simasa.
- Le *dono* c'est le propriétaire de la *fazenda* il est, en général, détaché de la production de charbon, il loue sa terre au *gato*, et peut lui prêter du matériel (pour déforester par exemple) qu'il possède pour son exploitation agricole (tracteurs,...) (voir photo numéro 9). Il peut fournir son charbon gratuitement si le producteur laisse la terre « propre », défrichée, dans son sens exact, c'est à dire prête à accueillir du bétail ou des cultures. Plus la surface du terrain à déforester est importante, plus la fréquence de voir un propriétaire faire appel à un *gato* est importante. (MONTEIRO, 1998)
- Enfin les *carvoeiros*, sous ce nom est en fait regroupé plusieurs corps de métiers, qui possèdent différentes fonctions et responsabilités tout au long de la chaîne de production du

charbon. Les fonctions sont variables d'un cas à l'autre, et peuvent très bien se recouper, ainsi une même personne peut exécuter plusieurs tâches dans une batterie de fours ou dans le temps. Le propriétaire contracte le *gato*, ce dernier, à son tour, contracte des travailleurs. La première étape est de nettoyer le sous bois, les routes sont alors tracées. Ensuite une fois la *derrubada* effectuée, ce sont les opérateurs de tronçonneuse ou « *operador de motoserra* » qui effectuent le travail de découpe, ils sont épaulés par un « *ajudante* », leur second. Ils effectuent un travail dangereux et souvent sans protection au milieu de la forêt, ils sont payés à la quantité de bois extraite par jour. Il y a aussi le « *balizador* » qui rassemble les billes de bois pour faciliter le remplissage des camions. Les billes de bois sont ensuite transportées par les « *motorista* », conducteurs de camions spéciaux, qui sont généralement aussi « *carregador de lenha* », ils chargent le bois sur le camion. Ils vont ensuite sur le site de production de charbon, ils sont payés, eux aussi, à la quantité de bois transporté. Le « *gato* » peut être le propre organisateur de la production mais il fait en général appel à un « *carbonizador* » qui a une longue expérience des techniques de production, il est la figure emblématique du « *carvoeiro* » (voir photo 21). C'est lui aussi qui peut être chargé de redistribuer les salaires en fonction de la production de chacun. Un « *carbonisateur* » peut s'occuper de 3 à 10 fours il effectue principalement la surveillance du processus. Il est secondé par des « *preenchedor* » qui remplissent et effectuent l'évacuation des fours, ils sont payés au forfait sur le nombre de fours remplis et vidés par jour.

Photo numéro 22 : L'évacuation du four



Cliché de l'auteur le 28 mai 2003

Le prix se situe entre 7 et 18 reais (entre 2 et 5€) (mai 2003) pour chaque four rempli et vidé, sachant qu'il est possible d'en faire 2 à 3 par jour. Il existe aussi les « *barrelador* », ils humidifient régulièrement la surface extérieure du four avec de la boue permettant de boucher les fuites éventuelles et de surveiller le refroidissement.

Photo numéro 23 : Le *barrelador*



Cliché de l'auteur le 28 mai 2003

On dénonce le travail d'enfants surtout dans cette opération, mais aussi pour le remplissage des fours, petits ils permettent d'optimiser le remplissage du four.

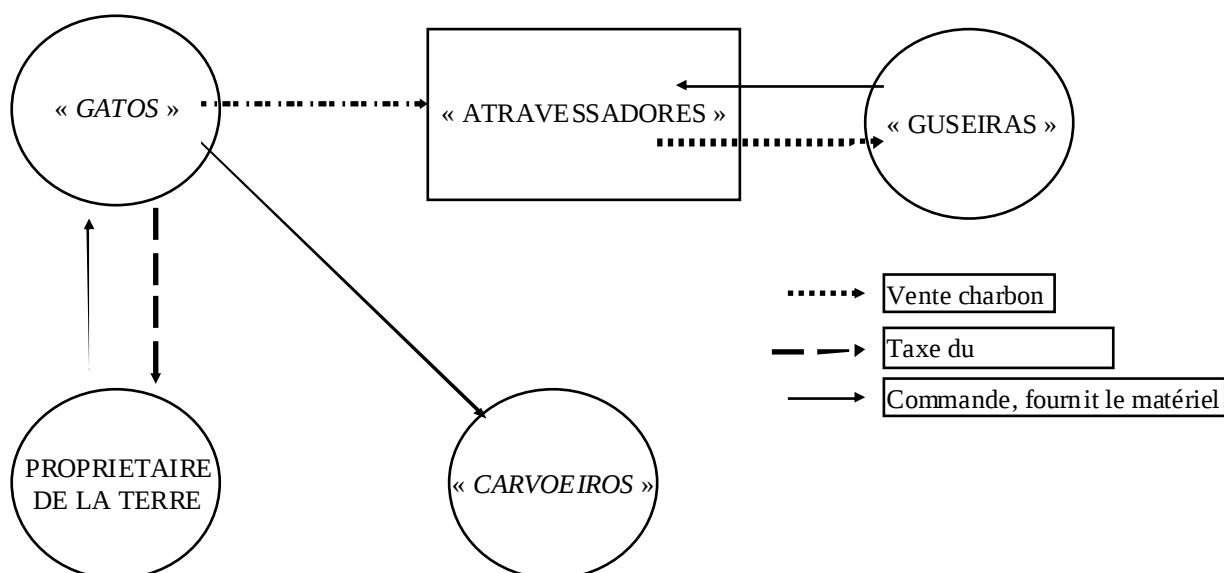
Photo numéro 24 : Jeunes travailleurs pour le remplissage de four



Cliché de l'auteur

Enfin, les transporteurs sont appelés « *gaioleiros* » ce nom vient de leurs camions appelés « *gaiola* » (ou « *truck* »), ce qui signifie : « cage à oiseaux »

Schéma numéro 2 : Les relations des *guseiras* aux travailleurs des *fazendas*.



2.2.2.2. La production avec les chutes de scieries.

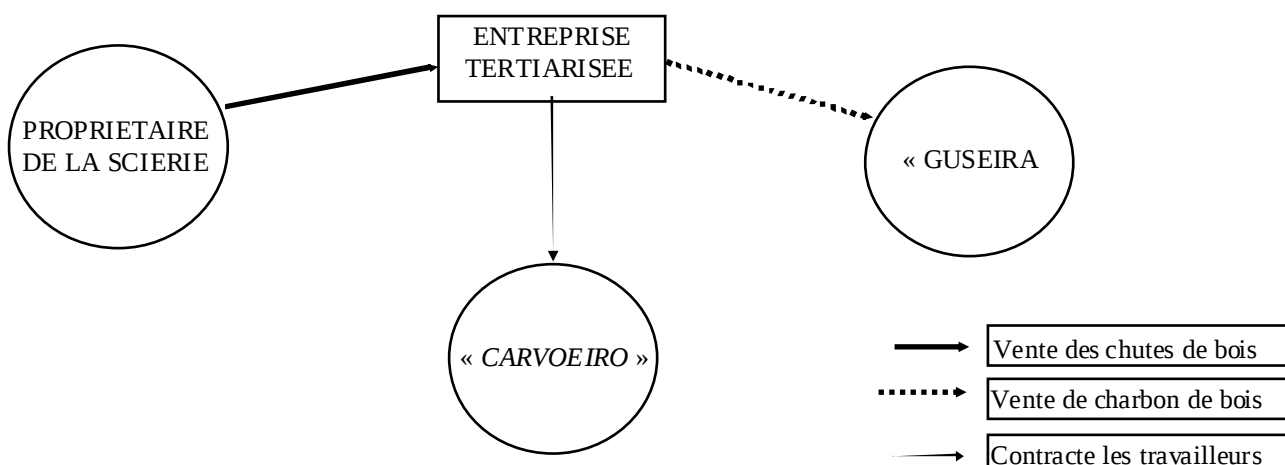
Les scieries, très présentes sur les avants des fronts pionniers, produisent d'importantes quantités de chutes lors de la découpe, elles peuvent être utilisées pour en faire du charbon. Ces chutes sont aussi utilisées en interne, brûlées elles fournissent de l'énergie pour faire tourner les machines. Elles sont aussi parfois évacuées sans qu'on en tire profit, mais le plus souvent elles utilisent ou vendent leurs chutes afin de nettoyer et d'évacuer leurs déchets. Cela permet aussi d'amortir les coûts de production, ce qui est encore plus évident dans la région Açailândia où le peu de scierie et la provenance de plus en plus lointaine du charbon permettent aux scieries locales de tirer de bons bénéfices de ce commerce. Pour cela elles établissent des contrats directs avec les *guseiras*.

La scierie peut posséder ses propres fours, elle peut centraliser les chutes de plusieurs autres scieries et en réaliser la carbonisation, il existe deux cas :

- Le propriétaire de la scierie peut organiser la coupe, le transport du bois et la construction des fours, il laisse alors la réalisation de la carbonisation aux mains d'une personne responsable des coûts de production de celui-ci. Le propriétaire récupère alors autour de 50% de la production de charbon.
- La deuxième possibilité est que le propriétaire construit aussi les fours, mais laisse aux mains d'une personne les étapes de coupe, transport et de carbonisation. Il récupère alors plus que 25% des bénéfices des ventes.
- Il existe un troisième cas où la scierie revend ces chutes à une entreprise ou à une *carvoaria* qui, par ce biais assure l'évacuation et le nettoyage de l'entrepôt. On dénonce des conditions de travail difficile comme c'est le cas d'Eva Vale, une femme qui travaille depuis sa plus jeune enfance dans une scierie à Pequiá, aujourd'hui avec toute sa famille. Cette *carvoaria* appartient à la Companhia Vale do Pindaré (CARDOSO, 2002).

Enfin, il est important de connaître quelques ruses des scieries. Les camions amènent du bois de la forêt commercialement inexploitable à l'usine qu'ils utilisent pour faire du charbon. Ceci permet aux *guseiras* de faire gonfler les pourcentages de consommation de charbon de scierie, et baisser ceux de la forêt native, ce qui est préférable à leur image...

Schéma numéro 3 : Les relations des *carvoeiros* aux *guseiras* pour le charbon de scierie.



2.2.2.3. La production des petits propriétaires.

L'organisation de la production de charbon chez les petits producteurs est sensiblement différente, c'est surtout au niveau des lieux et des intermédiaires que la structure change. Il faut déjà définir ce que nous appellerons petit propriétaire, petit agriculteur ou encore petit producteur. Il s'agit dans ces différents cas de personnes disposant d'une terre de petite surface (disons inférieure à 100 hectares) qui produisent essentiellement des cultures vivrières et peuvent aussi réaliser un commerce de petite envergure. Ils sont propriétaire de leur terre ou non, ou faire parti d'un *assentamento* en attente des papiers de titularisation. En général, cette activité n'est pas leur principale, elle intervient souvent comme un complément saisonnier, quand les récoltes ont été maigres, ou par appât du gain apparemment facile. Dans mon étude de terrain je me suis penché sur la production dans les *assentamentos*. Plusieurs cas ont été rencontrés :

- La batterie de fours est implantée à l'intérieur même de l'*assentamento*. L'exemple de deux *carvoarias* rencontrées au PA-Açai (Projet d'Assentamento Açai) situé au sud-ouest du municípe d'Açailândia. (voir carte numéro 11 partie 2.1.2.4). Le terrain où est implanté les *carvoarias* appartient à « l'association communautaire ». La production est organisée par un *carvoeiro* qui a obtenu un contrat avec la Gusa Nordeste, elle a d'ailleurs construit les fours. Il vend son charbon à un intermédiaire qui en assure le transport.

Photo numéro 25 : Le site de batteries dans le PA Açai



Cliché de l'auteur au PA Açai

- Le deuxième cas, la *carvoaria* est construite aussi par une firme sidérurgique dans le lot même attribué par l'INCRA. Tout comme le cas des *fazendas*, le petit paysan a besoin de déforester pour planter ces cultures et obtenir un peu d'argent. Il ne dispose ni de matériel ni de moyens pour effectuer le défrichage. Les usines sidérurgiques organisent donc l'abattage, ou alors elles fournissent l'outillage nécessaire pour effectuer cette opération. Celles-ci obtiennent des accords exclusifs et arrivent à négocier des tarifs ridicules voire nuls auprès des petits propriétaires : elles leur « rend service » en effectuant ce nettoyage, ces petits agriculteurs se trouvent être des fournisseurs quasiment gratuits.
- Il existe aussi une production qui se fait en dehors du périmètre de l'*assentamento* dans le terrain d'un petit ou moyen propriétaire, mais le bois provient de l'*assentamento*. C'est le cas que j'ai rencontré le 28 mai où le propriétaire, Antonio, vendait directement au transporteur pour la Fergumar au prix de 23R\$ (7€). Dans ce cas, Antonio, achète à un transporteur le bois, il ne connaît alors pas forcément la provenance du bois, ce qui rend l'enquête difficile.

Dans chacun de ces cas, le bois peut provenir des forêts de la zone de l'*assentamento* mais aussi en dehors. Cette tâche est d'autant plus difficile qu'ils n'ont pas forcément conscience des limites, je ne connais, moi même, pas très bien la région et les noms figurant sur les cartes peuvent être différents de ceux utilisés, enfin ils n'ont pas intérêt à divulguer les lieux de déforestation, surtout s'ils se situent dans une propriété privée ou une zone protégée...

2.2.2.4. La production dans les plantations d'eucalyptus et le « Manejo Florestal ».

Les plantations d'eucalyptus sont situées, en général, sur les propriétés des propres entreprises, il arrive qu'elles achètent les eucalyptus sur pieds comme c'est le cas de la Viena qui a acheté 500 hectares à la Celmar en mars dernier dans le municipe d'Imperatriz. Les usines réalisent rarement directement la carbonisation elles laissent cette procédure dans les mains d'une autre entreprise alors que la plantation, l'abattage, la découpe et le transport sont toujours sous son contrôle. Les fours sont situés sur le site même. La *fazenda* Pompeia propriété de la Viena possède 290 fours, elle occupe 5000 hectares dont 4000 plantés et 1000 de « Manejo Florestal ». Cette *fazenda* sert de carte de visite et est qualifiée de modèle car tous ses travailleurs possèdent une carte de travail et des équipements de protection, c'est d'ailleurs la seule qui arbore un panneau à son entrée : « Ouvert au public ». Il y a entre 60 et 86 personnes qui travaillent dans cette *fazenda*. La Viena possède des plantations dans la *fazenda* Redenção dans laquelle lors de mon excursion de terrain avec Carmen du CDVDH, il ne fut pas possible d'entrer (voir image satellite). En effet c'est aussi dans ces lieux privés qu'il est le plus difficile d'entrer et que les conditions des travailleurs peuvent être les plus pénibles. Il faut savoir qu'au même titre que les scieries il n'est pas rare que le bois consommé est d'autres origines que les plantations d'eucalyptus... Ainsi le « Manejo Florestal » ou gestion forestière durable est un système d'exploitation mis au point et proposé par l'Ibama visant à permettre l'exploitation du bois en respectant les travailleurs et de garantir la régénération naturelle de la forêt. Monteiro qualifie ce système de « stratégie de déforestation généralisé », car il permet au final d'acquérir légalement de vastes surfaces de forêts, le cahier des charges n'est pas souvent respecté et des coupes à blanc sont réalisées. Il permet aussi que la présence de troncs d'arbres de la forêt au milieu de ceux des eucalyptus, attire moins l'attention, en prenant pour excuse qu'il s'agit des arbres des *Manejo Florestal*.

Pour conclure cette partie on peut se poser une question : Quelle part de charbon est fournie aux entreprises Açailândia, selon chaque type de structure économique ou agraire ? Les chiffres donnés par les entreprises sont en général de cet ordre : 70% du charbon vient des

résidus des scieries, 20% des plantations d'eucalyptus et 10% de la forêt, les Manejo Florestal ne représentant qu'une infime partie. D'après les différentes informations que j'ai eu, la forêt natives fournirait entre 50 et 80 % (*fazendas* et *minifúndios*), les scieries autour de 40% à 10% (95% selon Oscar de la Fergumar) et les eucalyptus autour de 10 %. A ceci il faudrait différencier : le bois de forêt native et celui de forêt secondaire, des zones de production privées, des zones protégées ou encore des aires non attribuées. Il est très difficile de connaître la part illégale, sachant que sur une propriété privée, désormais, la loi brésilienne n'autorise plus que 20% de déforestation. Il faudrait alors connaître les limites de la propriété, et voir si la règle des 20 % est respectée, un travail de fourmis...

Devant cette multiplicité des fournisseurs et des emplois dans la production du charbon, une organisation commence à se mettre en place. Elle tente principalement d'améliorer les conditions de travail et d'organiser les travailleurs afin de les fédérer dans un système qui en a extrêmement besoin.

2.2.2.5. Syndicats et coopératives

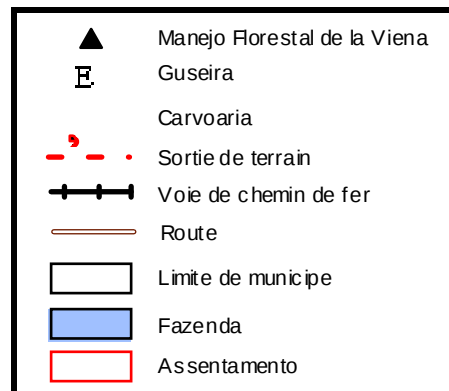
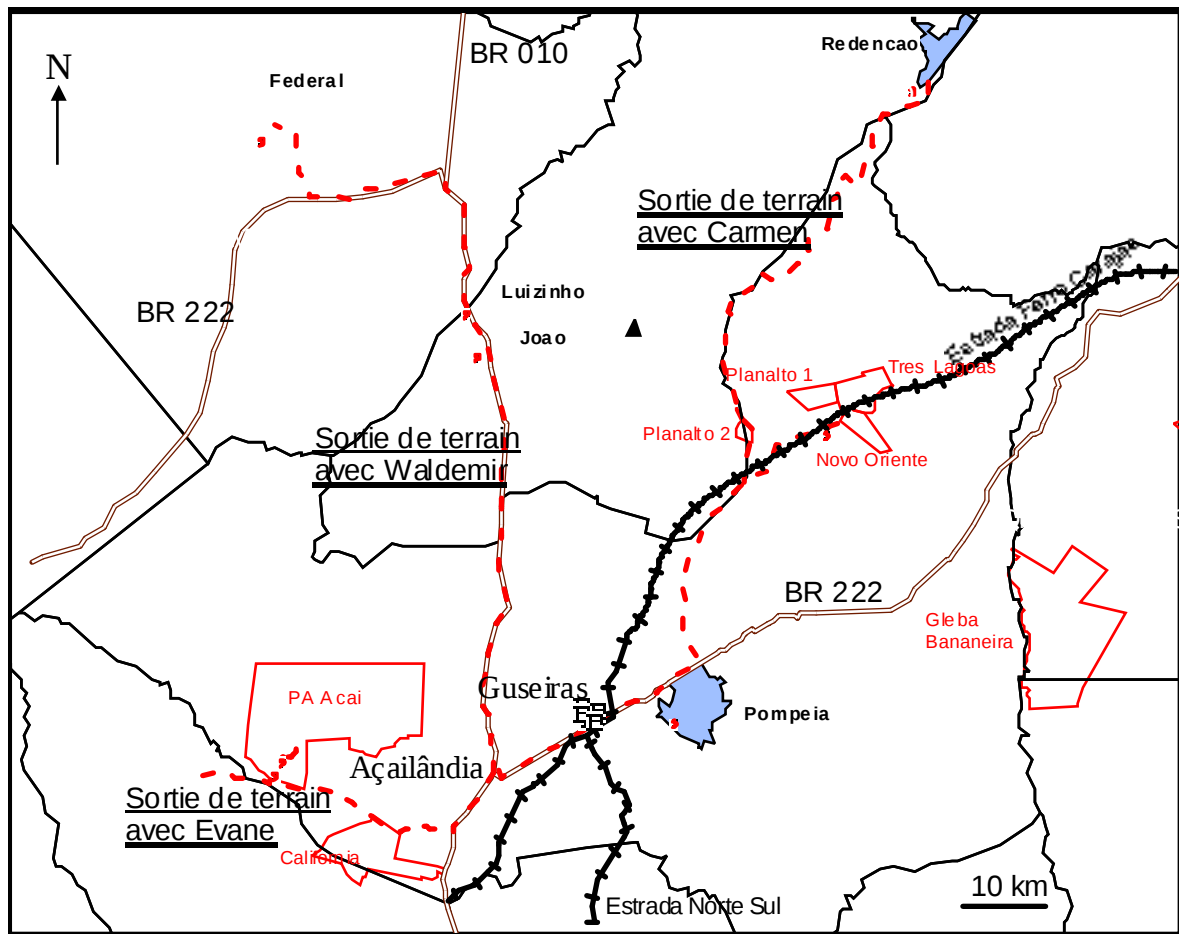
Les *carvoeiros* n'ont pas de statut officiel, ils ne sont pas considérés comme des travailleurs ruraux par le ministère du travail car ils ne vivent pas exclusivement de la terre, ils ne sont pas non plus considérés, comme appartenant aux métiers de la métallurgie. Ils n'ont finalement pas de structures sociales ou juridiques qui les représentent. Ils disposent que très rarement de carte de travail et n'établissent que des contrats oraux avec leurs « employeurs ». Ceci leur facilite la tâche pour exploiter les travailleurs, les recours devant le ministère du travail en sont d'autant plus difficiles. Les contrôles se font principalement par des témoignages et des visites « surprise », en majorité sur dénonciation, notamment du CDVDH. Devant ce problème se sont créés deux syndicats, un dans le Maranhão dont le siège est à Buriticupu, l'autre dans le Pará à Dom Eliseu visant à organiser ces activités et à lutter contre les conditions précaires des travailleurs. Outre cette première étape dans l'amélioration de l'organisation du travail se sont créés des systèmes de coopératives très contestées dans le passé elles paraissent aujourd'hui tenter d'améliorer les conditions de certains travailleurs. A Açailândia il en existe deux : la Cootcarge et la Cooscacarv. La Cootcarge effectue seulement un service de transport et de chargement est payé par les sidérurgies d'Açailândia, elle possède ses propres camions, ses conducteurs et des remplisseurs appelés *carregadores*. Il y a environ 150 coopérants et en 2002 elle a transporté plus de 800 mille mètres cubes de charbon à toutes

les guseiras d'Açailândia. En 2001 elle réalisait un chiffre d'affaire de 13000 reais, redistribués dans l'entreprise car la coopérative est à but non lucratif.

2.2.3. Le charbon une production régionale - image satellite et logiques de localisations.

Cette partie voudrait répondre à une question principale : quelles sont les localisations de production et la distance coût qui en découle ? Pour cela, seule une estimation selon les différentes sources pourra être faite. Les 8 *carvoarias* que j'ai visitées me serviront d'exemple, elles seront définies par leur type de structure et de leur logique de localisation. L'image satellite sera utilisée afin de voir s'il est possible de repérer les *carvoarias* sur l'image.

Carte numéro 12 : Les 8 carvoarias visitées.



Données de terrain, IBGE, Landsat TM05 de 1999, INCRA, IBAMA.

Réalisation MapInfo.

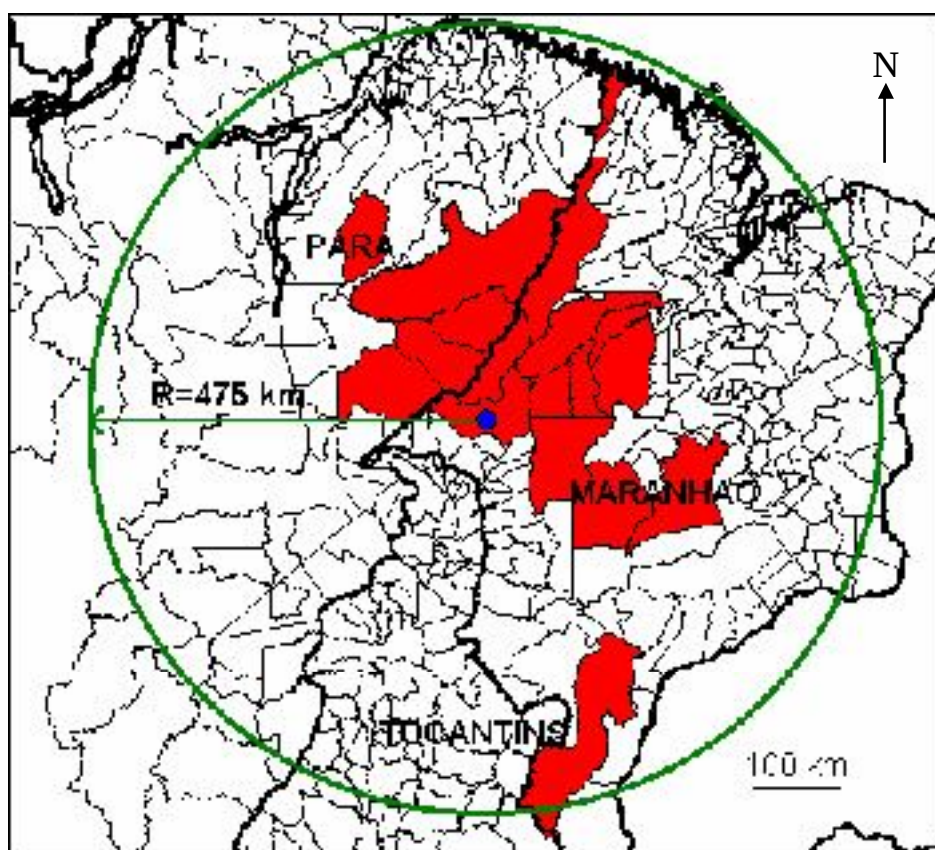
Les batteries de fours du PA Açaí, elles fournissent toutes les deux la Gusa Nordeste situées environ à 50 km de celle-ci avec plus de 25 km de pistes. Elles n'ont pas une situation très pratique ce qui doit être expliqué par le faible prix de ce charbon de production de petite envergure.

La *carvoaria* d'Antonio située entre 3 *assentamentos* produit pour la Fergumar, elle est à une distance de 50 km dont 40 de piste.

Les *carvoarias* de João et Luizinho sont situées sur la BR 010, l'accès est largement facilité, elle fournissent pour la Simasa et sont situées à 75 km de celle-ci. Dans la même direction se situe la batterie de Federal, à 115 km dont 40 de piste.

On remarque que les entreprises semblent maîtriser des secteurs ou des voies de communication. La Simasa en direction du Nord le long de la BR 010, tandis que la Gusa est au sud ouest, alors que la Viena semble gérer la route partant de la BR 222 en direction de la *fazenda* Redenção. Elle possède un Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) (IBAMA, 2001) dans ce secteur et la *fazenda* Pompeia sur la BR 222. Seule une *carvoaria* de la Fergumar a été visitée ce qui est bien trop peu pour en tirer des conclusions sur la logique de cette entreprise. Elles se localisent, comme on l'aurait supposé aisément, au plus près des routes mais elles doivent s'enfoncer de plus en plus profond dans la forêt pour les productions plus importantes, plus discrètes à la recherche des forêts. La batterie la plus éloignée que j'ai visité se situe à plus de 115 km, mais quelle est la distance maximale à laquelle les entreprises ne pourraient plus être approvisionnées en charbon ? J'ai évalué, grâce à mes informations, que le coût de transport est de 4reais/m³ (1€) pour 100 km. Le transporteur achetant 26 reais par m³ et revendant 45 dispose de 19 reais (5€) de différence. S'il effectue un voyage de 475 km le coût de transport atteint ces 19 reais. On peut donc estimer que la distance coût maximum d'approvisionnement est de 475 km.

Carte numéro 13 : La distance coût autour des *guseiras* d'Açailândia



Données IBGE, 2000

Réalisation MapInfo

Pour affiner ma recherche autour d'Açailândia sur ce point j'ai mis en rouge sur la carte tous les municipes qui m'ont été nommés comme fournisseurs de charbon du pôle de Pequiá. Il est à savoir qu'un petit municipe a beaucoup moins de chance d'être cité et certains municipes correspondent à des régions pour certaines personnes (comme la région de Balsas par exemple), ces informations sont donc à titre qualitatives.

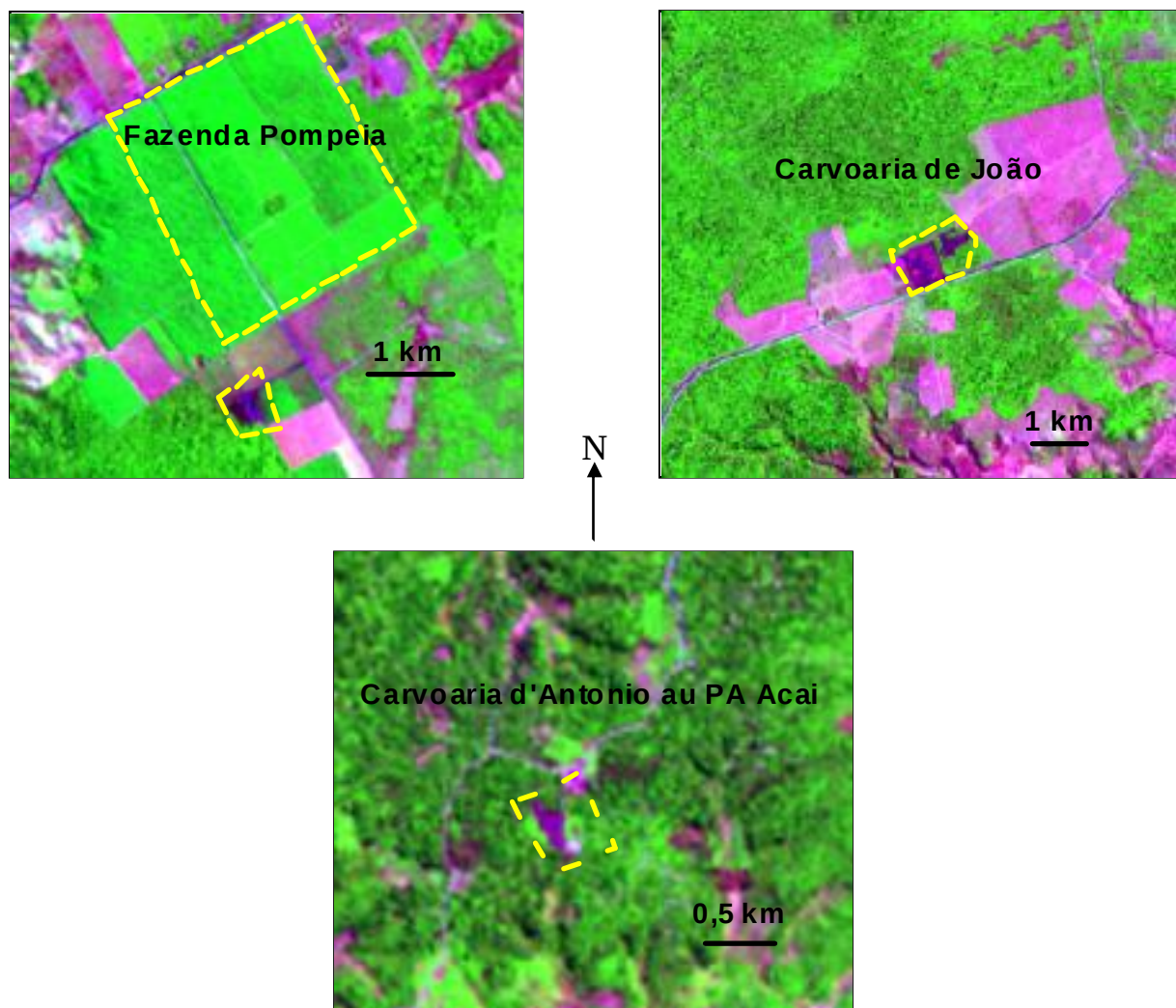
La production suit un mouvement, qui existe depuis quelques dizaines d'années, qui part vers le nord et l'ouest où la forêt ombrophile dense est encore très présente. Mais un mouvement plus récent vient puiser les ressources dans le *cerrado* dans le sud du Maranhão et le nord du Tocantins. La grande culture du soja étant un des vecteurs à l'augmentation d'utilisation de ce bois de cette région. A ce schéma il faudrait montrer l'aire d'approvisionnement des *guseiras* de Rosario, Santa Inês et de Marabá pour se rendre compte de l'aire totale concernée.

Peut-on localiser les batteries de fours grâce à l'image satellite ? Voilà une question qui permettrait de faire une étude géographique complète sur les *carvoarias*, leurs occupations de

l'espace et leurs dynamiques de déplacement. J'ai seulement tenté de corréler mes points GPS des batteries avec l'image satellite.

On va pour cela, à une échelle très grande, visualiser les points GPS sur l'image satellite. Les points ne correspondent pas forcément car l'image date de 1999 et les batteries étant très mobiles elles peuvent ne pas figurer sur l'image, mais dans trois cas sur les huit on a une corrélation.

Carte numéro 14 : Les *carvoarias* sur l'image satellite.

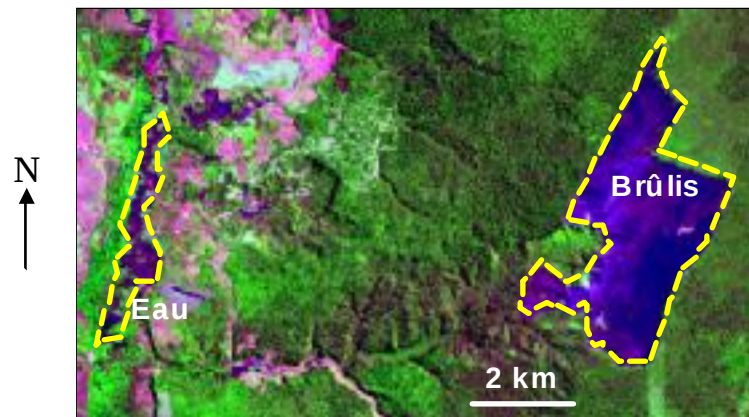


Données image Landsat TM 05 de 1999 et données de terrain

Réalisation MapInfo

Ces petites taches violet foncée semblent être facilement identifiables, mais on rencontre des difficultés, ainsi certains éléments sont difficilement différenciables et peuvent s'apparenter à des batteries de fours.

Carte numéro 15 : Eau, brûlis et *carvoaria*, une distinction difficile.



Données image Landsat TM 05 de 1999

Réalisation MapInfo

On peut s'aider de la présence du fleuve pour savoir qu'il s'agit à gauche d'eau, et la grande surface assez régulière pour mettre en évidence plutôt du brûlis. Pour la démonstration, des cas éloquents ont été choisis, dans la réalité il n'en va pas toujours ainsi.

2.3. La production de fer gueuse.

Le Brésil produit aujourd'hui plus de 7 millions de tonnes de fer gueuse, le système nord composé actuellement par 12 entreprises représentant 23 hauts fourneaux, est en pleine expansion. Bien que la sidérurgie brésilienne utilise de plus en plus de charbon minéral (on passe de 8 millions à 13 millions de tonnes d'importation de 1986 à 2001) et de moins en moins de végétal (dans la même période on passe de 6,7 millions à 4,9 de tonnes) (BEN, 2002), le système nord utilise uniquement du charbon de bois. A titre d'information le Brésil est devenu aussi 1^{er} producteur mondial d'acier avec 26,7 millions de tonnes, et premier exportateur de minerais de fer avec 50,6 millions de tonnes en 2002. Le Brésil possède donc un secteur sidérurgique des plus puissants.

Une de ces importantes pièces est la fabrication de gueuse ; cette partie va s'atteler à montrer les différentes étapes de fabrication de la gueuse, en s'appuyant sur des photographies prises sur les sites de production d'Açailândia. En deuxième temps, une description succincte de ces entreprises sera faite pour finir sur la quantité estimée de charbon consommé, et de la surface déforestée par toutes les entreprises de la voie de chemin de fer Carajás-Itaqui

2.3.1. Les étapes en photos

La fabrication de fer gueuse se réalise dans des hauts fourneaux. Ils ont un volume variable de 50 à 172 m³, ce dernier pouvant produire jusqu'à 350 tonnes de fer par jour.

Photo numéro 26 : Un haut fourneau de la Gusa Nordeste



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 sur le site de la Gusa Nordeste

Différentes matières sont introduites dans le four par un tapis roulant montant jusqu'en haut du four (à droite sur la photo). On introduit du minerai de fer (Fe_2O_3), du calcaire (CaCO_3), de la silice (SiO_2) et des récupérations de résidus de fer appelées *sucata*. Le calcaire provient de la région de Grajaú et Balsas alors que la silice provient de mines situées à Imperatriz.

Photo numéro 27 : La montée des ingrédients.



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 sur le site de la Gusa Nordeste

Les proportions varient selon les entreprises, la Gusa donne :

Tableau numéro 1 : Les proportions données par la Gusa

Matières	Quantités	Pourcentages
MINERAIS DE FER	2 400 KG	65,50
CALCAIRE	130 KG	3,50
SILICE ou QUARTZ	33 KG	1,00
SUCATA	100 KG	2,70
CHARBON	1000 KG	27,30

Données de terrain

Et la Viena donne pour une tonne de gueuse :

Tableau numéro 2 : Les proportions données par la Viena

Matières	Quantités	Pourcentages
MINERAIS DE FER	1418 KG	64,40
CALCAIRE	94 KG	4,30
SILICE OU QUARTZ	39 KG	1,80
SUCATA	-	-
CHARBON	650 KG	29,50

Données de terrain

Le charbon est amené par des camions, évoqués dans la partie précédente, des fours à charbon jusqu'à l'usine.

Photo numéro 28 : Aire de déchargement du charbon.



Cliché de l'auteur le 2 juin 2003 sur le site de la Fergumar

Photo numéro 29 : L'opération de déchargement.



Cliché de l'auteur le 2 juin 2003 sur le site de la Fergumar

Le charbon est également introduit dans le four et sa quantité est calculée toutes les 10 minutes, elle dépend de son taux d'humidité. La Gusa donne : pour 8,84 % d'humidité, 1077 kg de charbon sont nécessaires, et pour 13,17%, 1149 kg. La Viena me donne comme chiffre que pour une tonne de gueuse sont nécessaires environ 650 kg. Alors que selon Monteiro il s'agirait de 875 kg pour une tonne. Je suppose que la Viena dispose de fours à meilleur rendement (du moins pour le plus moderne (1999) et que les quantités de charbon nécessaires sont inférieures) Au niveau du coût du charbon, Luis Otavio de la Gusa, me dit que le coût général de production d'une tonne de gueuse est d'environ 90 dollars soit 270 reais (77€).

Sachant que pour une tonne de gueuse, 875 kg de charbon, représentant un prix d'achat d'environ 143 reais soit 48 dollars, sont nécessaires. Le prix du charbon entre, dans ce cas, pour 53% du coût de production d'une tonne de gueuse.

Le fer, quant à lui, est amené de la voie de chemin de fer, à l'usine par des camions différents, il est ensuite stocké en plein air.

Photo numéro 30 : Le transport du minerai.



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 le long de la BR 222

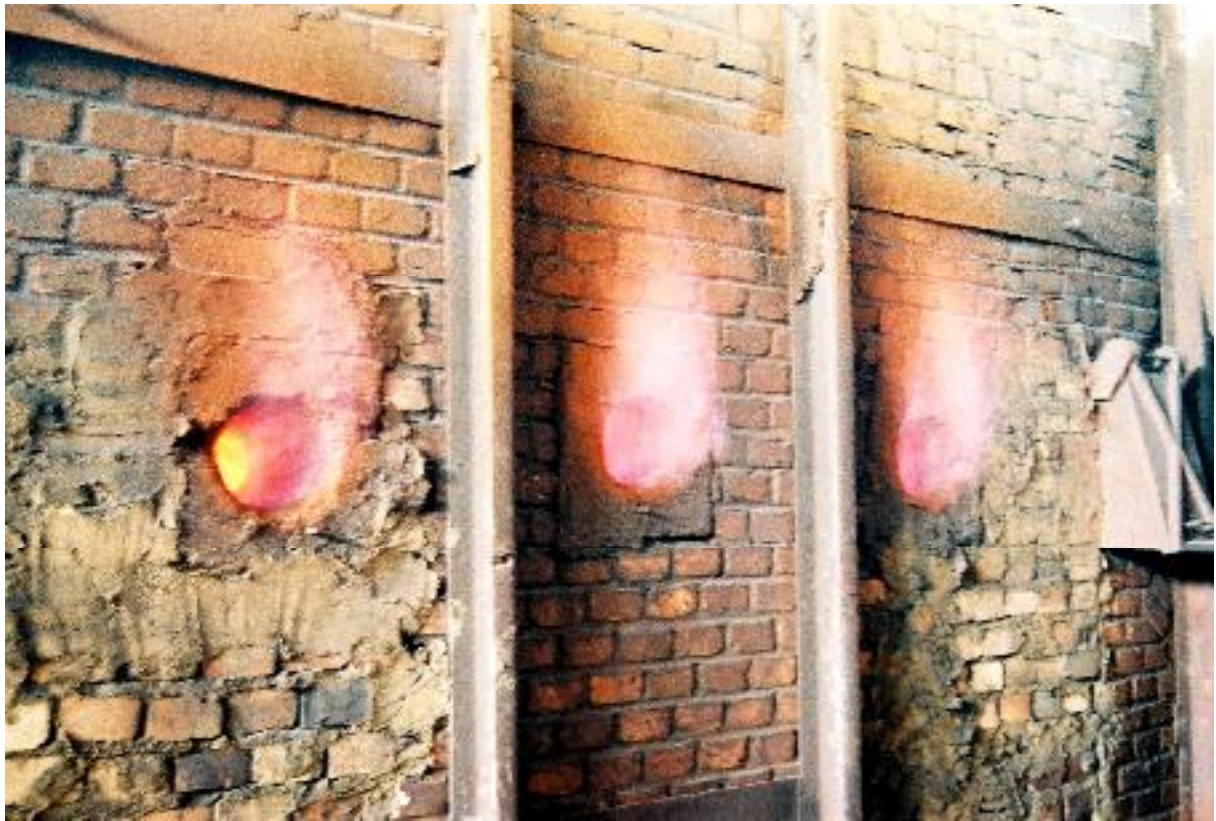
Photo numéro 31 : Stockage du minerai devant un haut fourneau.



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 sur le site de la Fergumar

Le charbon dans cette réaction sert de réducteur du minerai de fer pour le transformer en fer (Fe). C'est le monoxyde de carbone (CO) qui alimente la réaction et la température monte à environ 1200 °C. Les gaz émit lors de ce processus sont récupérés à 60 %, et sont brûlés dans des fours.

Photo numéro 32 : La combustion des gaz



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 sur le site de la Gusa Nordeste

Puis ils sont réintroduits à plus de 700 °C dans le four par 8 buses disposées en couronne en bas du four (voir aussi photo 35). On remarque sur la photo que de l'eau coule tout le long du four, c'est pour que la chaleur interne ne consomme pas les briques avec lesquelles le four est bâti.

Photo numéro 33 : Injection des gaz dans le four



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 sur le site de la Gusa Nordeste

Le produit final est composé de fer gueuse liquide et de déchets composés des impuretés contenus dans les différents ingrédients : scorie en français et *escória* en portugais. Ces résidus plus légers que la gueuse permettent de les séparer à même le sol par un système de canaux en terre.

Photo numéro 34 : La séparation de l'escória et de la gueuse



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 sur le site de la Gusa Nordeste

Photo numéro 35 : Les canaux à même la terre.



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 sur le site de la Gusa Nordeste

La gueuse est versée dans des godets alignés et regroupés sur une grande roue qui tourne au fur et à mesure que le fer coule.

Photo numéro 36 : Le remplissage des godets



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 sur le site de la Gusa Nordeste

Après refroidissement à l'eau, les lingots de fer sont démoulés, ce qui donne le produit final le fer gueuse.

Photo numéro 37 : Les lingots de gueuse



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 sur le site de la Gusa Nordeste

2.3.2. Les usines Açailândia

Il existe 5 sites de production tous situés dans un rayon de 3 km dans le district industriel de Pequiá : celui de la Viena, de la Fergumar, de la Gusa Nordeste, de la Simasa et de la Pindaré, ces deux dernières faisant désormais partie de la même entreprise depuis 4 ans.

La Viena.

Photo numéro 38 : Les 4 hauts fourneaux et la thermoélectrique (au centre) de la Viena.



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 vue de la BR 222

Ces informations sont issues de deux discussions : la première avec le peseur des ingrédients rencontré chez lui le 20 mai, à deux pas de l'hôtel Bahia, et la deuxième avec Ilzimar Madeira ingénieur forestier le 22 mai. C'est la première à s'être installée en 1988, elle est aujourd'hui une des plus importantes, elle possède 4 hauts fourneaux, avec une capacité idéale de 1330 tonnes par jour, elle possède aussi une thermoélectrique. Elle produit en fait autour de 400 000 tonnes par an et paraît disposer de matériel plus moderne que ces concurrentes. Son premier four, encore en fonctionnement, a été entièrement financé par le Programme Grand Carajás (PGC) et il a débuté sa production en 1983. Elle est issue d'une entreprise *minheira*, le siège est resté là-bas, alors que le site de production se délocalisait pour ici. Elle possède aujourd'hui 40 % d'une *guseira* située à Marabá nommée Ibérica. Le site d'Açailândia a créé environ 400 emplois directs et plus de 4000 indirects, surtout pour la fourniture du charbon. Elle doit utiliser entre 20 et 30 % de charbon d'eucalyptus.

La Gusa.

Photo numéro 39 : Le site de la Gusa Nordeste.



Cliché de l'auteur le 24 mai 2003 vue de la BR 222

J'ai rencontré plusieurs personnes, Luis Otavio responsable du four numéro 1 rencontré le 24 mai 2003 et le responsable d'achat du charbon le lendemain. La Gusa a une capacité de production de 700 tonnes par jour avec deux hauts fourneaux, elle fait partie d'un groupe Ferroeste appartenant à Ricardo Nascimento, il possède aussi une entreprise dans le Minas Gerais et deux à Victoria, CBF Indústria de Gusa SA, dans l'Espírito Santo. C'est le gouvernement qui a entièrement financé le site de production avec un premier four qui est entré en fonction en 1993. Le deuxième en 1997, a été modernisé, il fonctionne à nouveau depuis le 15 mai 2003, elle devrait alors produire environ 200 mille tonnes par an cette année. Il y a environ 190 emplois dans l'usine dont une partie vient du Minas Gerais pour faute de formation locale, le plus petit salaire est de 260 R\$ (87€). Luis Otavio pense que l'entreprise induit 2000 à 2500 emplois indirects. Elle possède seulement 2000 ha de plantations d'eucalyptus et son utilisation n'a pas plus de 2 ans. Pour finir sur une impression cette usine est celle qui m'a paru la plus vétuste, et la où les conditions des travailleurs semblent être les pires.

La Fergumar.

C'est la plus récente elle a été créée en 1995 par un groupe originaire du Minas Gerais. Le siège est à Açailândia même. Le groupe, du même nom, possède trois autres *guseiras* et une entreprise de gestion du port d'Itaqui, la Cosi. La construction s'est faite sans aide de l'Etat, seulement grâce à son capital, elle bénéficie au même titre que les autres *guseiras* d'aides fiscales, d'une exonération d'un impôt fédéral sur les bénéfices de 35%. La condition est que cet argent doit être réinvesti dans l'entreprise, cette aide est valable 10 ans à partir du début de la production. Il y a 4 ans l'usine a utilisé du charbon minéral, pour faute d'approvisionnement suffisant en végétal pendant une saison de pluies intenses, elle l'a importé de Chine, ce qui lui est revenu très cher. Elle possède des plantations d'eucalyptus mais ne les a encore jamais utilisés. En 2002, elle a produit 174 000 tonnes de gueuse avec deux hauts fourneaux. L'entreprise génère 200 emplois direct et sûrement autour de 1500 emplois indirects. Le plus petit salaire est de 350 R\$ (117€) (300 R\$, 100€, selon un travailleur rencontré dans le bus) et le plus important celui du gérant est de 6 000R\$ (2000€). Il est intéressant de mentionner une des premières informations que j'ai eue en arrivant dans ce lieu, l'entreprise vient d'être classée ISO 9001, ce qui normalement constitue une démonstration du respect des conditions des travailleurs, mais selon certaines sources cela ne prouve pas grand chose...

La Simasa et la Pindaré.

Je n'ai malheureusement pas pu rencontrer d'employés de ces entreprises, on peut tout de même mentionner que l'association de ces deux usines possède désormais 4 hauts fourneaux. La Pindaré est entrée en fonction en 1988 et la Simasa en 1993, elles produisent aujourd'hui environ 400 mille tonnes par an de gueuse. Elle aussi possède une thermoélectrique qui a été financée par la BNDES (Banque Nationale du Développement Economique et Social).

Ces 5 entreprises vendent 100% de leur produit aux Etats Unis, elles profitent du système de la voie de chemin de fer appartenant à la CVRD pour l'exporter. Elles réalisent 54 % de la gueuse du système nord. Il est vendu 160 dollars à la Gusa, alors qu'Oscar Soares, de la Fergumar, vend une tonne de gueuse à environ 110 dollars, en novembre 2001 le prix était tombé à 88 dollars Elles sont aussi dépendante de la CVRD pour l'apport en minerais de fer qui ne représente que 6% de la totalité du minerais exporté (50 millions de tonnes en 2002).

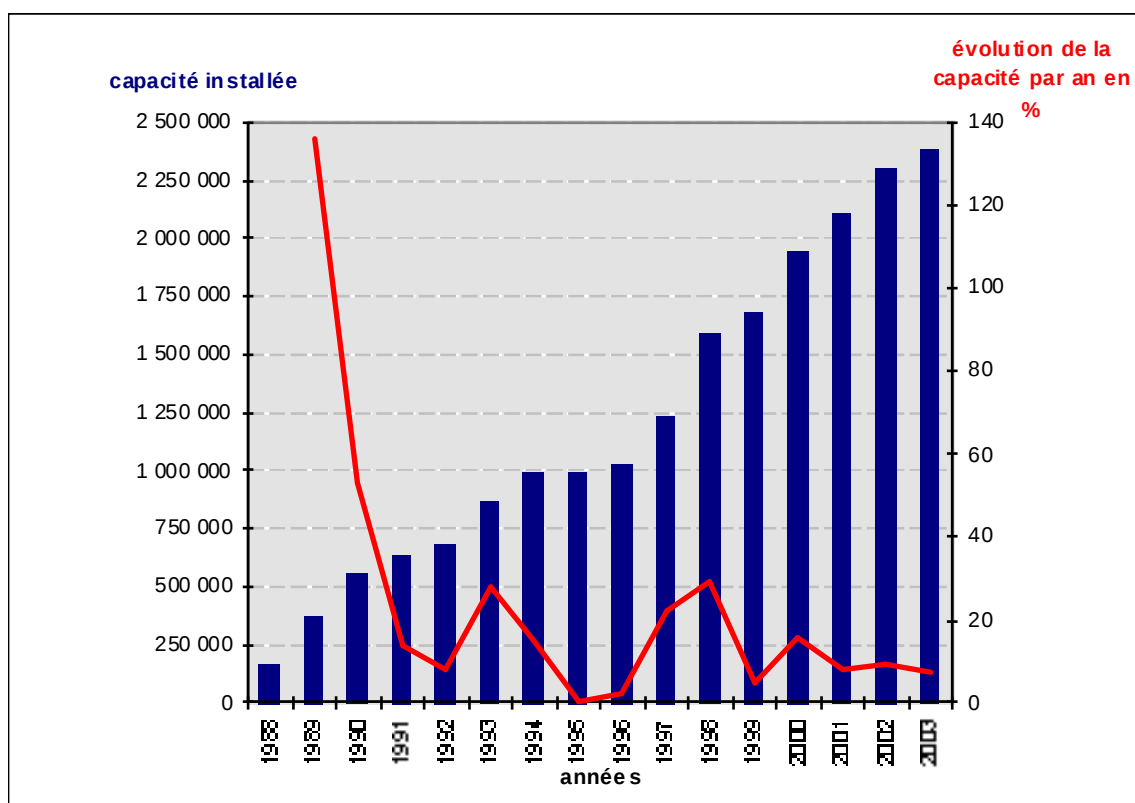
Elles n'ont pas de projet d'augmentation de capacité ni de verticalisation de la production. Seule la Fergumar a un projet de thermoélectrique. En revanche, elles tentent de conquérir le marché européen.

2.3.3. La production de fer gueuse et la consommation de charbon.

Le système comprenant les mines du Carajás, la voie de chemin de fer de 892 km, et le port exportateur Ponta da Madeira est appelé système nord et il appartient à la CVRD. C'est l'une des entreprises sidérurgiques des plus modernes au monde, elle occupe la 334^{ème} place des plus grandes entreprises du monde. Elle exporte une quantité de minerais de fer à travers le monde qui lui permet d'être la première dans ce secteur là. La fabrication de fer gueuse est une activité assez ancienne dans le Minas Gerais, mais les coûts de production sont bien plus élevés⁶ et sa participation dans la part totale du Brésil va en s'amenuisant. Ainsi, aujourd'hui le complexe formé par les 12 usines du système nord représente plus de 30 % de la production nationale, et a une vocation expressément exportatrice. Malgré l'impression de stagnation de l'activité à Açailândia, la CVRD, appelée la Vale, est entrain de réaliser une association avec la Nucor (la plus grande entreprise productrice d'acier nord-américaine) afin d'implanter une nouvelle *guseira* à Pequiá. D'une capacité initiale prévue de 400 mille tonnes, elle doit utiliser les plantations d'eucalyptus autrefois destinées à faire du papier afin de commencer sa production en 2005. A Marabá le pôle paraît plus dynamique, en 2002 ce sont installées trois nouvelles entreprises (Usimar, Ibérica et Terra Norte s'ajoutant à la Simara et la Cosipar préexistante) avec un haut fourneau chacune. Marabá dispose actuellement de 8 fourneaux qui vont produire autour de 33 % de la production du système nord, et il existe deux projets d'extension d'un haut fourneau chacun.

⁶ La production se fait de plus en plus avec du charbon minéral car le charbon de bois issus de plantation a un coût bien supérieur à celui de la forêt native. Il peut atteindre 80 reais (23€) au m3 ! De plus la main d'oeuvre est moins chère dans le Maranhão.

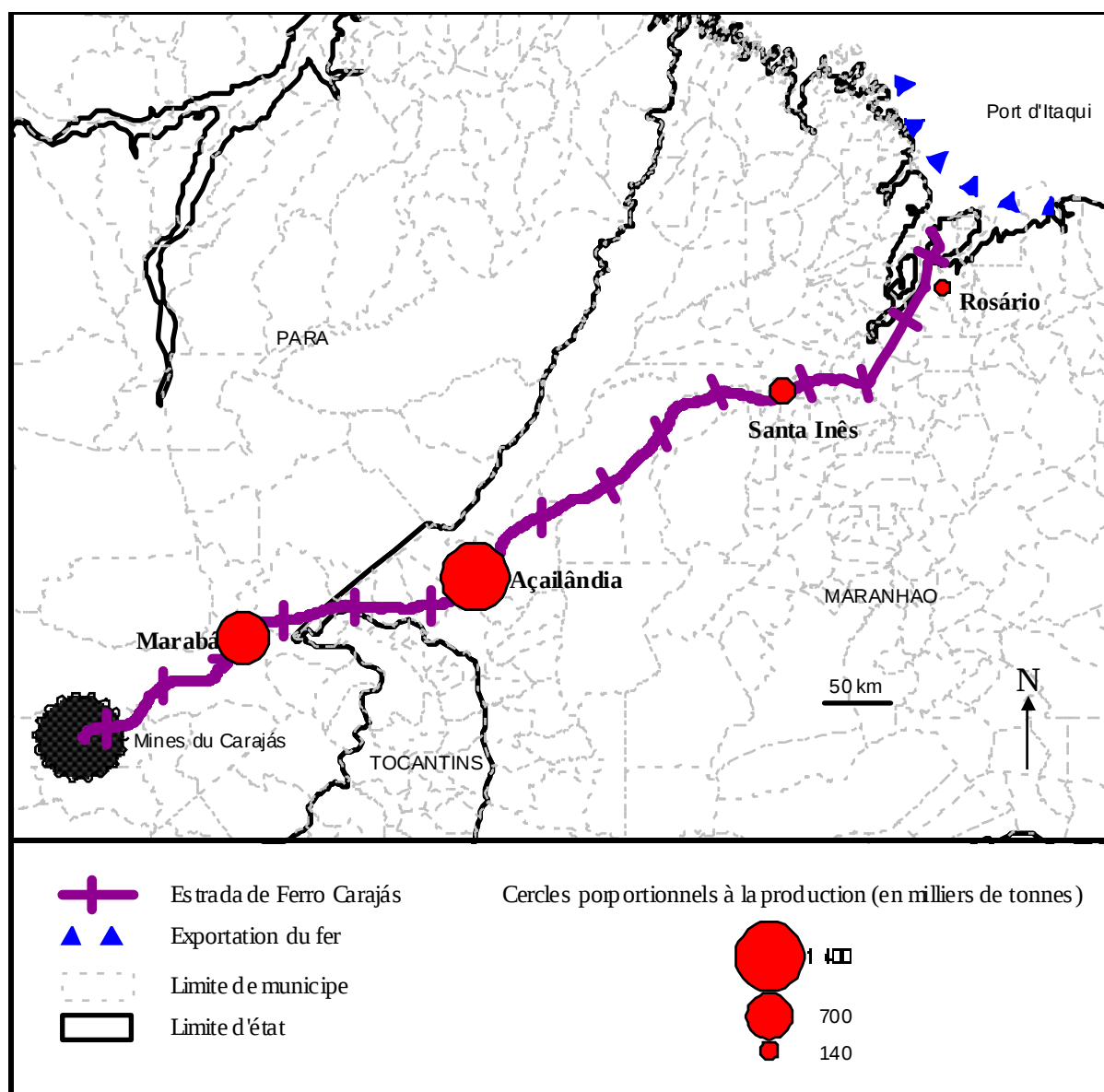
Tableau numéro 3 : L'évolution de la capacité de production de gueuse du système nord.



Données CVRD

Les 12 entreprises, le long de la voie de chemin de fer, sont donc concentrées sur deux pôles principaux Açailândia et Marabá, il existe aussi deux autres usines à Santa Inês (Cosima) et à Rosario (Margusa) totalisant trois fourneaux. La production de toutes ces entreprises a atteint en 2002 plus de 2 millions de tonnes.

Carte numéro 16 : Les pôles sidérurgiques de gueuse le long de la voie ferrée



Données CVRD, IBGE

Sachant que ces usines utilisent exclusivement du charbon de bois pour produire les 2 millions de tonnes de gueuse, chaque année, et si on reprend les données estimées de Monteiro. On montre que ces 2 millions représente environ 1 750 000 tonnes de charbon (soit environ 7 millions de m³). Prenons comme le propose Monteiro que 40 % du charbon proviendrait de la forêt native de façon directe, soit 700 000 tonnes. Or pour fournir cette quantité la surface à déforester, à raison de 30 tonnes par hectares, serait de 23 334 hectares soit 233 km². Or la quantité cumulée depuis 1988 doit être autour de 17 millions de tonnes de gueuse ce qui donne une surface totale d'environ 20 mille km² ! Soit plus de 3 fois le municipe Açailândia !

Outre ce constat sombre, on remarque un certain mouvement vers une augmentation des plantations d'eucalyptus. Conscience écologique ou intérêt économique, ce dernier semble être la raison principale. En effet les ressources étant de plus en plus lointaines, l'eucalyptus peut paraître à terme une solution économiquement viable, c'est en tous cas ce que paraît être la politique de la Viena qui procède à une acquisition rapide de terre et dispose actuellement de plus de 60 *fazendas*. En plus, ce système permet d'éviter les problèmes de saisonnalité de la production, en effet pendant les mois pluvieux elle est au ralenti, les routes d'accès aux sites étant très difficile, et elle ne permet pas de subvenir aux besoins des usines. En plus Ilzimar de la Viena m'a dit que le coût de revient du charbon d'eucalyptus serait de 30 R\$ (10€) par m³ soit moins cher que les autres provenances ! Toutes les entreprises sauf la Fergumar ont ratifié une charte visant à l'autosuffisance en eucalyptus d'ici à 8-10 ans, le but étant d'obtenir une certification de « gusa verde ». Mais cette politique entraîne d'autres problèmes environnementaux et paraît contradictoire avec les augmentations de capacité à Marabá, plus près de la forêt.

Nous connaissons maintenant les procédés de fabrication du charbon et de la gueuse, ces activités induites en majorité par des politiques publiques, se sont faites avec peu de préoccupation sociale ou environnementale. Quels sont les impacts sur les populations, les employés ? La forêt est-elle menacée par ces industries ? La troisième partie va tenter de répondre à ce type de questions.

3. UN DESASTRE ECOLOGIQUE POUR UN DEVELOPPEMENT NEGLIGEABLE.

Açailândia a été choisie comme lieu d'implantation d'un projet d'envergure internationale employant un important contingent de travailleurs ruraux, ce grand projet avait pour objectif de créer une valeur ajoutée sur le territoire pour que le Brésil ne voit pas ses ressources s'exportées brutes vers les pays centraux. Dès le départ les impacts sur la forêt ont été des points abordés, l'utilisation de la forêt native ne devait être qu'une étape intermédiaire en attendant l'autosuffisance à travers des plantations d'eucalyptus. Mais devant l'augmentation croissante des coûts de production dans le Minas Gerais, les entreprises sont venues piller la forêt et consommer la main d'œuvre locale, n'offrant pas les retours escomptés. Ainsi la consommation de bois, les modes de production, la dynamique de déforestation, répondent à une logique prédatrice et destructrice des hommes et du milieu dans lequel ils vivent.

C'est dans cette vision que sera développée la suite de cette étude, en partant dans un premier temps, sur des exemples d'ordre environnemental afin d'aboutir à une sorte de constat des conditions sociales véhiculées par ces activités dans la région Açailândia.

3.1. Les conséquences sur l'environnement.

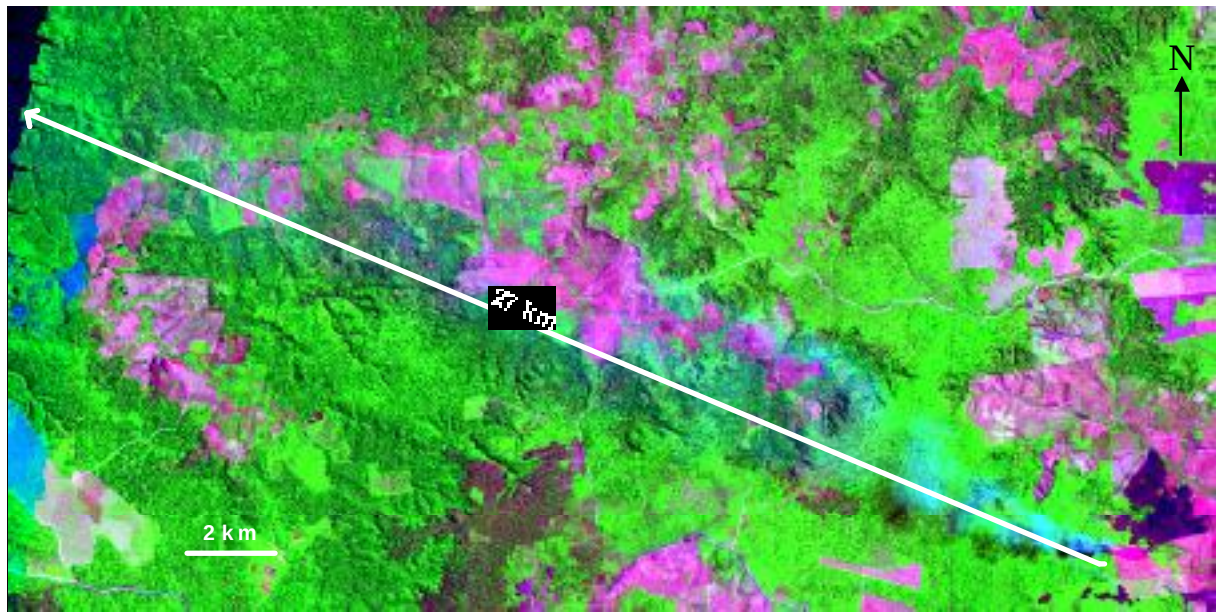
Cette sidérurgie est très contestée pour son impact sur l'environnement de la région. La disparition de la forêt dite pré-amazonienne, alimente un cercle vicieux comportant de nombreux impacts néfastes sur la biodiversité végétale et animale, sur les ressources naturelles, opportunités de développements futurs et bien sûr des hommes qui y vivent et les traditions et cultures qui les accompagnent. Outre le problème de la déforestation, les activités mêmes de carbonisation et de métallurgie entrent comme inducteur de ce cercle vicieux et y ajoute d'autres impacts négatifs sur l'environnement, tant lors des processus de production de charbon que de gueuse. L'eau, l'air, la forêt et la biodiversité sont en périls dans cette région. De plus, les volontés de durabilité qui alimentent les discours des *guseiras* ne paraissent pas être des solutions si positives qu'il peut paraître au premier abord, c'est le cas de l'eucalyptus devenu le fer de lance de la conscience écologique de ces dernières, la durabilité des plantations et de sa consommation reste à discuter.

3.1.1. Pollution de l'air et de l'eau, l'exemple de Pequiá

Les fours des *carvoarias* sont peut être au nombre de 10 000 sur le Maranhão et le Pará pour subvenir à l'appétit des 12 fabriques. Dans cette production, aux techniques ancestrales, on peut identifier plusieurs effets directs sur l'environnement.

Les fumées sont denses et toxiques, sur la carte suivante on voit une colonne de fumée de plus de 27 km de long, mais je ne suis pas sûr qu'il s'agisse d'une batterie de fours. Peut être est-ce un champ en feu, car la culture sur brûlis est très ancrée dans les traditions, mais le départ de la fumée semble très précis.

Carte numéro 17 : L'impressionnante colonne de fumée d'une *carvoaria*.



Données image Landsat TM05 de 1999

Réalisation MapInfo

On remarque l'ombre portée de la fumée sur le sol qui nous montre sa densité, et sa couleur bleutée, ces caractéristiques confirmeraient l'hypothèse qu'il s'agit de charbon. La longueur est peut être même supérieure à 27 km, mais comme on peut le voir en haut à droite de l'image, on est en bordure de l'image satellite. Sur le terrain, dans les batteries, la fumée donne une ambiance terne, lugubre « de fin du monde ».

Photo numéro 40 : La fumée des batteries : un paysage morne



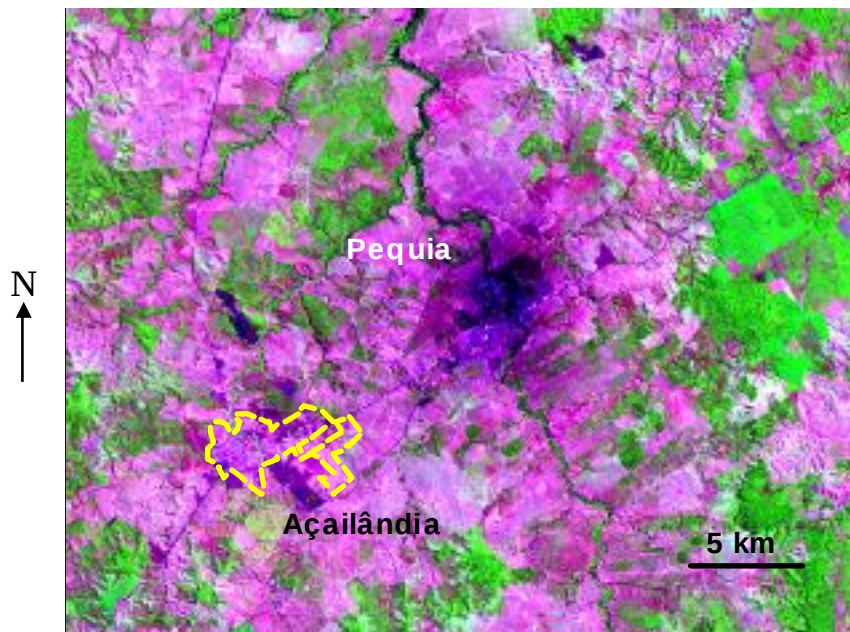
Cliché de l'auteur à la *carvoaria* de Pompeia

On estime à 1,75 millions de tonnes la consommation de charbon pour produire les 2 millions de tonnes de gueuse. Etant donné que les pertes sont de 50% lors de la transformation du bois en charbon, cela correspond à la même quantité, 1,75 millions, de déchets rejetés dans l'air et dans le sol !

Les *guseiras* aussi sont des pollueurs importants, le village de Pequiá en subit les conséquences directes, tous les jours les cendres couvrent l'intérieur des maisons. Les hauts fourneaux rejettent des bouffées de poussières à chaque remplissage. On peut d'ailleurs déterminer à distance l'ingrédient qui est ajouté, si les poussières sont rouges c'est le minerai de fer, en noir c'est du charbon, et en blanc du calcaire. En plus les gaz sont brûlés de manière simple et aucune fumée de cette combustion n'est récupérée (On voit les 4 cheminées de la Gusa sur la gauche de la photo 26 partie 2.3.1).

Le constat le plus édifiant se réalise en observant l'image satellite au dessus de Pequiá, la tache trompe sur la petitesse de ce quartier, et Açailândia, au sud ouest, paraît peu signifiante à ses cotés.

Carte numéro 18 : Pequía une tache de pollution

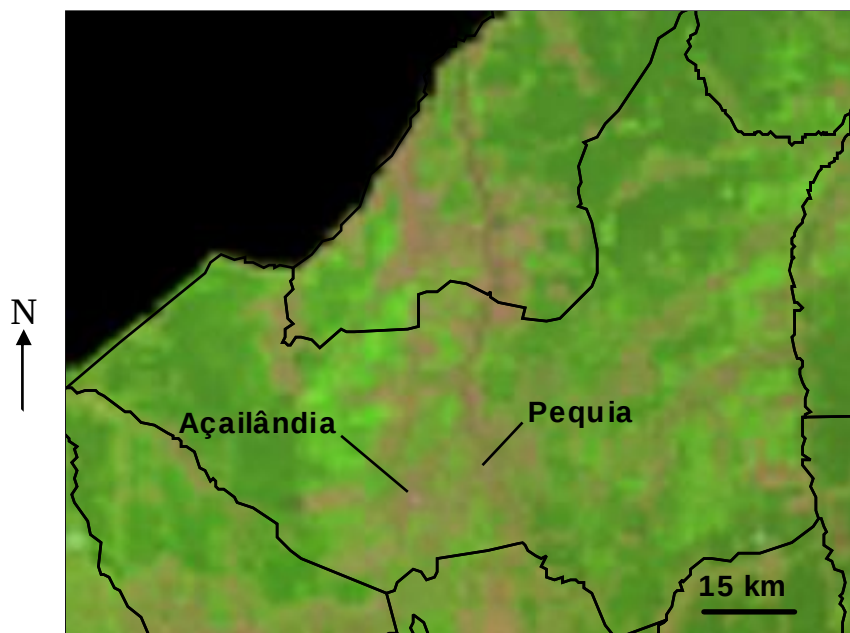


Données Image Landsat TM05 de 1999

Réalisation MapInfo

Si on compare cette image de 1999 avec celle de 1984, bien que de très mauvaise qualité, la localité de Pequía apparaît très peu, et le municípe est recouvert essentiellement de forêt.

Carte numéro 19 : La situation en 1984



Données Image Landsat TM05 de 1984

Réalisation MapInfo

Un article du 5 juin 2001 de l'*Estadão* affirme que cette fumée serait essentiellement due à la production du charbon, mais je pense qu'il faut y ajouter les gaz rejetés par les *guseiras*. L'impact de l'ensemble de ces produits est actuellement étudié, afin d'évaluer leurs influences sur l'augmentation locale d'effet de serre.

Outre cette pollution aérienne les fours sont refroidit en permanence avec de l'eau, provoquant parfois des assèchements du cours d'eau de Pequiá. Dans l'enceinte des usines, l'eau est évacuée de façon relativement anarchique, chaude et chargée de particules. On voit d'ailleurs, sur la carte numéro 18 (Pequiá une tache de pollution), qu'en aval des fabriques (vers le nord), le Rio Pequiá à une couleur beaucoup plus sombre qu'en amont. Ainsi, lorsque j'ai visité la Gusa un employé nettoyait le four à l'eau, et c'est un liquide rouge brique qui m'est tombé dessus, mon carnet de route s'en est trouvé recouvert ! Le sol dans l'enceinte de l'usine est recouvert d'un tapis mou, noir de cendres et d'autres résidus. Les abords des entreprises sont même dangereux, des produits chimiques sont déversés au bord de l'eau sans aucun scrupule.

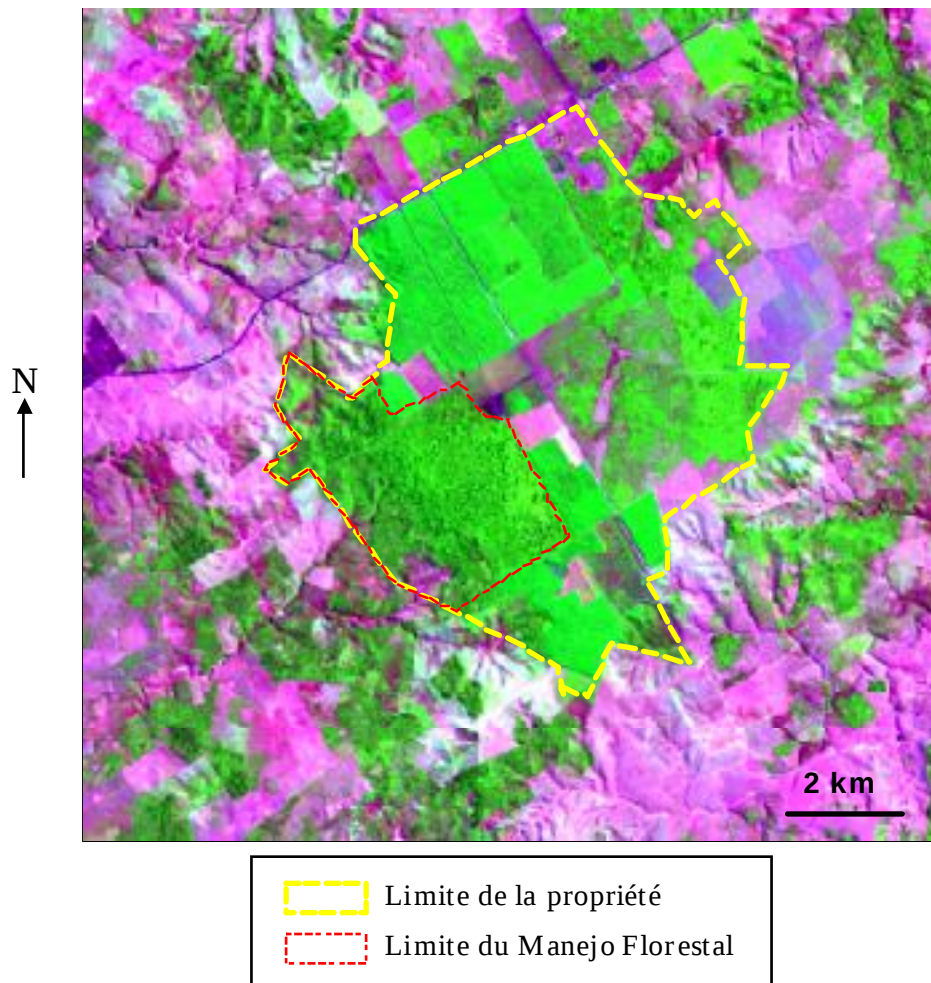
3.1.2. L'eucalyptus occupation du sol et conséquences.

J'ai également visité une *fazenda* de la Viena avec l'ingénieur forestier ce qui m'a permis de comprendre et d'observer comment fonctionnent et s'organisent les plantations vouées à être carbonisées. Ensuite il s'agira de voir les surfaces plantées qui existent dans la région et comment elles pourraient résoudre les problèmes liés à la destruction de la forêt, de l'approvisionnement des fabriques en charbon et aux conditions des travailleurs.

3.1.2.1. La *fazenda* Pompeia.

Cette propriété de la Viena représente 5000 hectares dont 1000 de Manejo Florestal et 4000 de plantation d'eucalyptus.

Carte numéro 20 : La *Fazenda Pompeia*



Données Landsat TM05 de 1999 et données de terrain.

Réalisation MapInfo

Photo numéro 41 : L'entrée de la *Fazenda Pompeia*



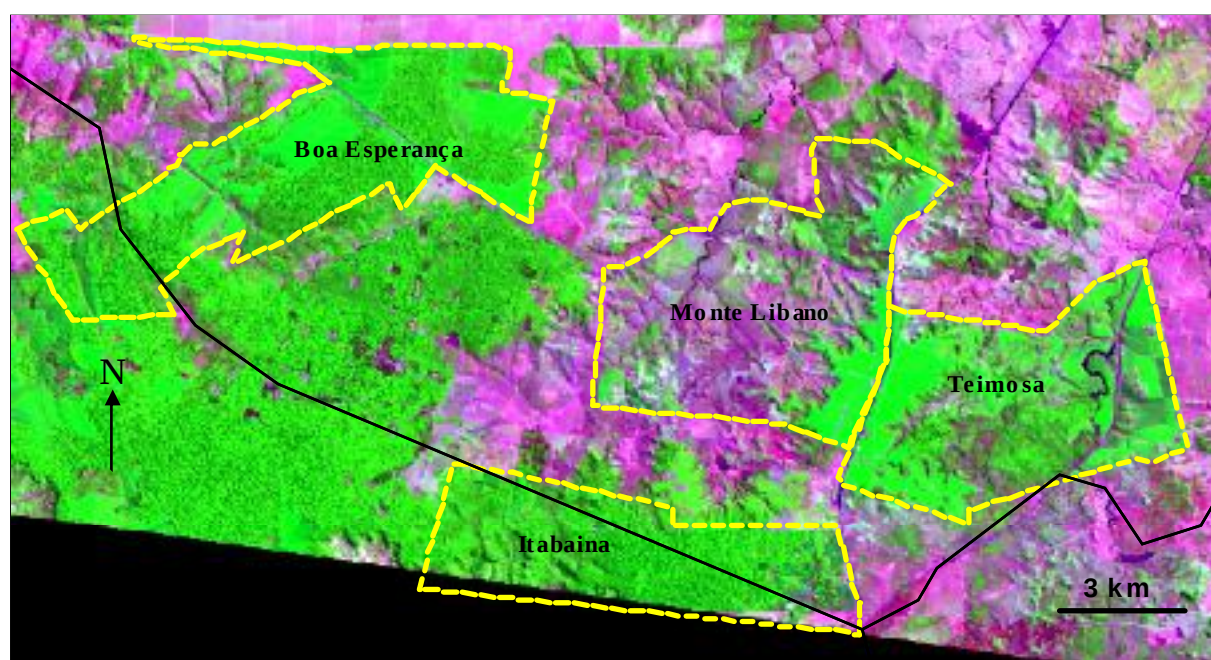
Cliché de l'auteur le 22 mai

La Viena dispose de 13 000 hectares plantés dans le municpe. Leur installation nécessite un terrain plat et argileux, en effet, plus le sol retient l'eau et meilleur sera la production et le terrain plat facilite toutes les opérations. Ici la terre est un argile dit « latosol amarelo-vermelho ». Il existe deux techniques de plantation principalement développées actuellement. Soit les arbres sont plantés sous forme de pousse et sont reproduit par clonage, soit ils sont semés directement en terre sous forme de graine. Les clones donnent des rendements supérieur de l'ordre de 350-400 ester (525-600 m³) /ha/an alors que les graines donnent en moyenne 200 ester (300 m³) /ha/an. Les plantations se font surtout en été

uniquement pendant les pluies. Il y a eu des tentatives avec 4 espèces différentes d'eucalyptus, mais à terme seule la technique des clones va être conservée. Le bois est débité puis ensuite séché pendant 90 jours et permet au final d'obtenir un charbon très homogène qui permet d'améliorer les rendements des hauts fourneaux.

La Celmar dispose d'importantes propriétés sur lesquelles elle réalise le même type d'exploitation du bois. Cette entreprise appartient désormais complètement à la CVRD, son rôle était au départ destiné à la fabrication de papier et de cellulose. Elle disposerait aujourd'hui de 81021 hectares de propriétés dont 28933 hectares de plantations d'eucalyptus dans la région ouest du Maranhão. Voici 4 propriétés dans le sud du municípe à la limite avec Cidelândia.

Carte numéro 21 : Les propriétés de la Celmar d'Açailândia



Données Celmar

Réalisation MapInfo

Le vert très clair organisé en bandes rectangulaires correspond aux plantations d'eucalyptus des propriétés. Ces plantations sont en vente, elles vont servir finalement à faire du charbon pour les 5 entreprises existantes et aussi pour le projet de la CVRD/Nucor d'implantation d'une usine de gueuse à Açailândia.

3.1.2.2. Les problèmes de l'eucalyptus

Devant la déforestation galopante les plantations d'eucalyptus apparaissent comme une solution durable de la gestion forestière. La nouvelle loi du Code Forestier (Código Florestal) impose la conservation de 80% de la forêt native et les 20 % restant doivent servir comme propriété rurale, ce qui rend les plantations d'eucalyptus impossible. Mais quel serait le système le plus avantageux, en effet les plantations ont un coût, à priori, supérieur à celui des forêts naturelles, pour les entreprises, cette solution n'est viable qu'en ultime recours. De plus d'un point de vue écologique les plantations d'eucalyptus suscitent plusieurs polémiques :

- on a une perte de biodiversité importante dans les plantations, de part la présence d'une seule espèce d'arbre évidemment, et d'autre part sur les implications indirectes de cette monoculture sur les autres végétaux et sur la faune.
- les engrais chimiques utilisés sont importants et entraînent la pollution du réseau hydrographique en aval vers des régions qui possèdent une biodiversité importante, notamment au niveau piscicole.
- ces arbres ont une croissance très rapide (6-7 ans) qui nécessite de très importantes quantités d'eau.

Il faut ajouter aussi que l'acquisition de terre pour réaliser ces plantations (qui nécessitent de vastes surfaces) augmente les tensions foncières déjà très importantes dans la région. Ces plantations nécessitent parfois une déforestation préalable, ce qui est assez paradoxal : va-t-on abattre continuellement la forêt naturelle pour planter de l'eucalyptus ? Ces plantations ont délogé les éleveurs locaux, appelés *vaqueiros*, elles étaient annoncées comme créatrices d'emplois mais le résultat n'est pas à la hauteur des espérances. On peut se baser sur l'exemple de Pompeia où seulement 60 personnes travaillent sur 5 mille hectares (ce qui fait 1,2 personne par km²), cela représente moins de personne que de *vaqueiros* présents auparavant.

Pourtant les subventions pour l'utilisation de l'eucalyptus sont croissantes, et on peut craindre qu'on effectue des plantations dans le seul but de bénéficier de l'argent et de s'acheter une image, sans en utiliser le bois. C'est ce que semble faire la Fergumar qui dispose depuis 7 ans des plantations, mais ne compte s'en servir qu'en cas d'urgence. On aurait alors, à la fois, un système qui s'attaque à la forêt naturelle et qui en plus effectue des plantations sur de vastes surfaces, avec toutes les conséquences que cela entraîne. L'augmentation de zones protégées entraîne une forte pression sur celles qui ne le sont pas, et cette politique, à terme, risque de

faire augmenter fortement les coûts d'achat du charbon. Les entrepreneurs vont alors se tourner, soit vers l'eucalyptus, à condition d'anticiper les coûts d'investissement qu'ils représentent, soit en important du charbon minéral. C'est ce qui se passe en ce moment et déjà depuis quelques années dans le Minas Gerais. Ne risque-t-on pas, à terme, d'inviabiliser ce secteur, entraînant une baisse des emplois générés ? Pour le Maranhão ce serait un choc terrible.

3.2. L'impact du charbonnage sur la déforestation. Un lien difficile à mettre en évidence.

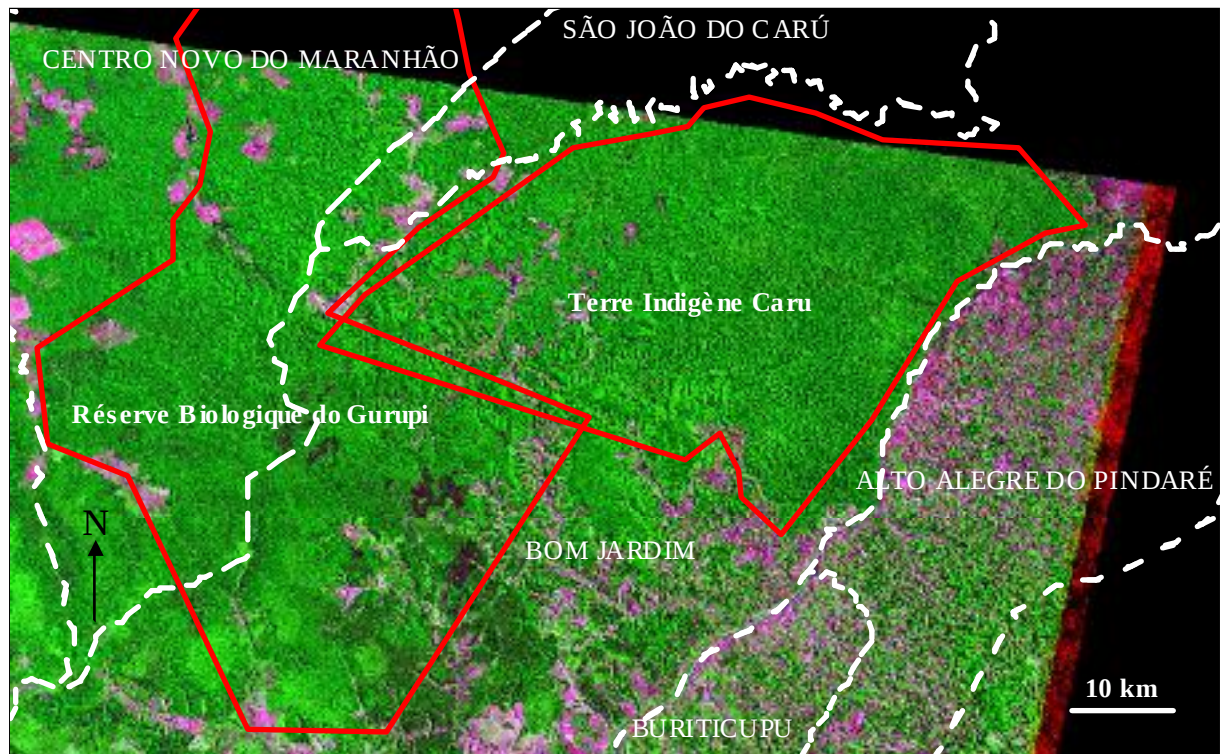
Comment se rendre compte de l'influence de la sidérurgie sur la déforestation. Au départ je pensais qu'il s'agissait, dans cette région, d'une grande cause de déforestation, en fait, je me suis vite aperçu qu'elle avait lieu à l'intérieur d'un système plus global de déforestation et que d'un point de vue de la forêt, le charbonnage n'entraîne qu'en complément de ces grands mécanismes de déforestation. Cette partie visera à évaluer de manière qualitative la déforestation sur la région d'Açailândia en exploitant des données relatives aux zones protégées. Ensuite, il serait intéressant d'aborder de façon plus théorique, les dynamiques de déforestation au niveau de l'arc de la déforestation et de voir comment Açailândia entre dans ce processus.

3.2.1. La déforestation en zones protégées.

Cette partie va s'appuyer sur l'étude d'un cas de la déforestation, celui de l'invasion des zones protégées. Elle me paraît pouvoir être révélatrice de la pression anthropique exercée sur le milieu naturel et de la puissance de la politique de protection. La région de l'ouest du Maranhão ne possède que peu d'Unités de Conservation⁷. Toutefois plus à l'est, au nord et au sud d'Açailândia sont présentes quelques aires, de la terre indigène dirigée par la FUNAI, à la réserve biologique légalisée par l'IBAMA. La question directrice de ce paragraphe est de savoir s'il existe effectivement une déforestation dans ces domaines catalysée par la production de charbon.

⁷ Terme générique recoupant la majorité des zones protégées, de degrés de protection divers.

Carte numéro 22 : Gurupi et Carú, deux aires protégées, deux aspects de la déforestation



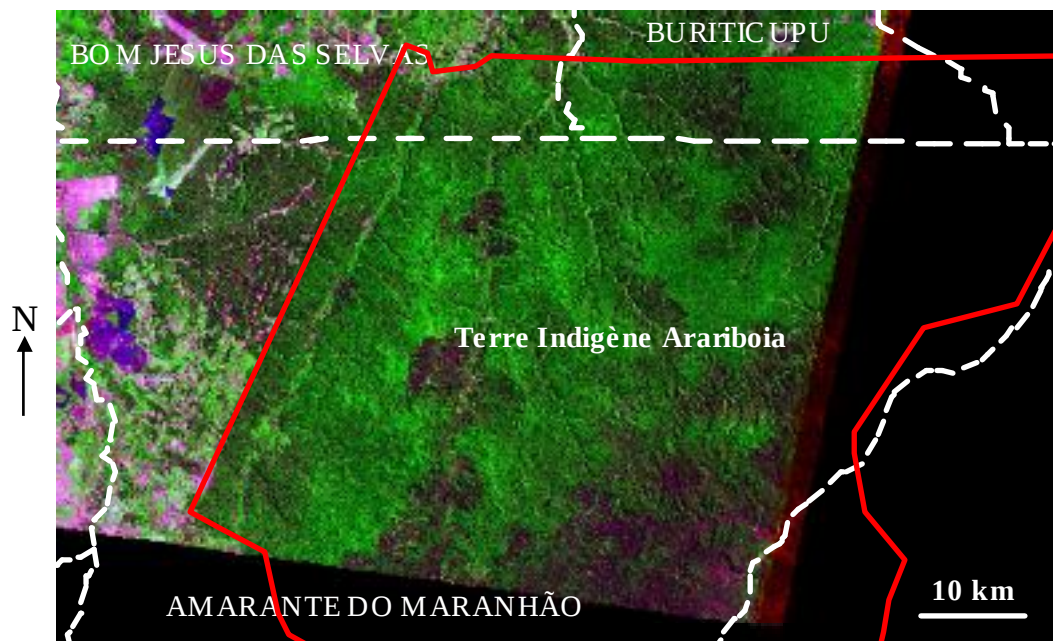
Données image Landsat TM05 de 1999, IBGE, IBAMA

Réalisation MapInfo

La réserve de Gurupi est une des seules réserves biologiques de la région, on voit qu'elle est, petit à petit, grignotée par des déforestations de taille relativement importante. Cela pourrait correspondre à des finalités de production de charbon intensive organisées par des *fazendeiros*, des *madeireiros* ou par des intermédiaires sous les ordres directs des *guseiras*. On met en évidence ces types d'occupation de la forêt par leurs formes assez géométriques, ici elles sont regroupées le long de la façade ouest de la réserve. De nombreuses personnes m'ont nommées ce lieu comme producteur de charbon, c'est ce qui m'a entraîné à l'étudier avec l'image satellite.

La terre indigène de Carú est mieux préservée, elle paraît être seulement atteinte par des petits colons dans l'ouest de son domaine, à moins qu'il ne s'agisse des indiens eux même qui s'installent dans leurs *roça*.

Carte numéro 23 : Une terre indigène intacte, Arariboia



Données image Landsat TM05 de 1999, IBGE 2000, IBAMA

Réalisation MapInfo

Cette terre semble n'être que très peu atteinte par la déforestation elle est encore recouverte de forêt dense naturelle, la FUNAI semblant avoir une politique beaucoup plus ferme que l'IBAMA en matière de protection de la forêt, bien que les finalités de ces deux types de protection soient foncièrement différentes. Il peut aussi s'agir de la capacité locale des indiens, pour ne pas se faire enrôler ou duper par ceux qui convoitent la forêt ou les autres ressources que la terre recèle.

3.2.2. L'arc de déforestation. Qui déforeste et pourquoi ?

L'arc de déforestation est une bande pionnière s'avancant sur la forêt amazonienne du nord du Pará jusqu'à l'ouest du Rondônia. Açailândia se situe résolument dans la partie arrière du front comme nous l'avons montré dans la première partie d'un point de vue général. En est-il de même pour les caractéristiques de la dynamique de déforestation ? Nous allons voir quels sont les facteurs qui ont réellement influencés la déforestation dans l'arc et si on peut les appliquer à la région d'Açailândia.

3.2.2.1. Qui sont les acteurs de la déforestation ?

Quel est le facteur principal alimentant la déforestation ? L'exploitation forestière pour le bois d'œuvre ? Les grandes cultures céréalières ? Nous prendrons ici l'hypothèse de Margulis (2001) : « le facteur clé de la plus grande partie des déforestations en Amazonie est simple et évident : la rentabilité de l'élevage. ». Ainsi contrairement aux idées reçues, la déforestation entraîne des gains économiques, qui, d'un point de vue des acteurs privés, ont un sens lucratif clair, et ces gains dépendent fondamentalement des activités productives et non spéculatives. Les acteurs qui profitent de ces gains sont les *madeireiros*, les acteurs de l'exploitation et du commerce du bois, les agents intermédiaires qui transforment la forêt en pâturages, et principalement les éleveurs et les *fazendeiros* qui arrivent « après ».

Pour définir plus précisément quelles sont les personnes qui alimentent le courant de déforestation, il faut d'abord se mettre au point sur quelques idées :

- les *madeireiros* ne sont pas les principaux acteurs de la déforestation, toutefois ils participent à l'ouverture de nouvelles routes facilitant l'accès à d'autres populations susceptibles de réaliser une déforestation plus importante. Ainsi 85 % des feux de forêt ont lieux à moins de 25 km des routes.
- la spéculation foncière n'est pas un facteur d'importance primordiale.
- le soja et autres grains ne sont pas des facteurs menaçants, en effet ces cultures s'implantent, en général, après les éleveurs⁸.
- les incitations et crédits accordés par le gouvernement n'expliquent qu'une partie des déforestations passées, et aujourd'hui leurs impacts ne sont plus significatifs.

Ainsi, comparé aux deux ou trois dernières décennies, on n'attribue plus aux petits propriétaires et colons une contribution de grande importance dans le processus de déforestation (la moitié des déforestations récentes sont supérieures à 100 hectares). Mais alors quelles sont les parts de culpabilité de chacun ? Quelles sont les motivations de ces grands propriétaires ?

Comme cette étude a déjà tentée de le faire pour le bois de charbonnage, la part de culpabilité de chaque acteur est des plus difficiles à cerner, tant les relations peuvent être originales et les imbrications des systèmes d'utilisation du sol complexe.

« Dans la pratique, les interactions entre les différents acteurs rend souvent impossible de séparer l'influence relative des impacts causés

⁸ Il existe des exceptions dans le Mato Grosso et peut être même dans le sud du Pará et du Maranhão.

par chacun d'eux. Les éleveurs et *madeireiros* facilitent l'entrée de petits colons en zone forestière, quant aux *fazendeiros* ils peuvent se tourner vers une activité du bois pour financer leur expansion agricole, les éleveurs arrivent après les petits colons et les *fazendeiros*, au niveau de la frontière agricole » (traduction de l'auteur) (Kaimowitz et Angelsen (1998) cités dans MARGULIS, 2001)

Les déforestations causées par les grands propriétaires correspondent à la majorité des déforestations d'Amazonie, ils obéissent moins à une logique d'occupation de la frontière, et plus à une vision capitaliste visant à investir dans l'expansion de leurs activités. Quant aux petits propriétaires, ils obéissent au processus « d'ouverture de nouveaux fronts ». Ces travailleurs ruraux ou agriculteurs dépossédés sont les acteurs ayant le moins d'opportunités, ils sont les plus facilement influençables et mobiles. Les *madeireiros* profitent de cette main d'œuvre dans les zones où il n'y en a pas, c'est à dire à l'avant du front où le bois est abondant, les terres n'ont pas de propriétaires et le contrôle de tout type est inexistant. Ils émigrent, s'organisent et s'incorporent parmi les autres travailleurs, ou alors, ils s'installent et réalisent une petite agriculture de type vivrière. Ils mènent une vie parfois extrêmement pénible au milieu de la forêt et participent à la destruction de l'environnement, mais la part qu'ils prennent dans ce processus est de plus en plus faible. Dans le cas d'Açailândia les grands éleveurs venus du Nordeste à la fin des années 70, ont voués l'utilisation du sol à la pratique de l'élevage, les *madeireiros* ont ouvert les routes et aujourd'hui les petits colons ont essentiellement migré vers l'ouest. Dans le sud du Maranhão le soja paraît entraîner une déforestation importante du *cerrado* d'ailleurs une part croissante du charbon provient de la région de Balsas et Grajaú.

3.2.2.2. Les facteurs influençant la dynamique de déforestation.

Il est important de se rendre compte que sous le terme de déforestation se cache de nombreuses logiques d'acteurs différents. De même, qu'au sein de l'arc de déforestation de l'Amazonie, il existe des dynamiques propres à chaque territoire dont les causes sont en partie liées à l'histoire des politiques publiques et de l'occupation des sols.

La puissance de la dynamique de la déforestation est liée au degré de consolidation de la frontière. Ceci comprend la distance aux marchés, la présence de main d'œuvre et d'infrastructures (les routes principalement), la disponibilité de terre et aussi du type de

végétation (présence d'espèces commercialisables ?). Ainsi en zones avancées de la frontière, dans la frange réellement pionnière, la présence de grandes surfaces déboisées est quasi nulle alors que dans la zone consolidée, correspondant à l'arc de déforestation, les déforestations de plus de 500 hectares représentent un tiers du total, et les surfaces de moins de 15 hectares représentent aujourd'hui moins de 5 %.

Ensuite, d'un point de vue économique, l'expansion de la frontière peut être expliquée :

- * par la pression exercée par les activités agro-pastorales,
- * par la présence de groupe sociaux ayant des opportunités très différenciées, ce qui fait évoluer au cours du temps, les droits de propriétés d'une même terre jusqu'à sa titularisation. A Açailândia de nombreux acteurs se sont succédés ayant chacun des intérêts différents de l'utilisation du sol.
- * par la vision à court terme des premiers acteurs dont le but est d'exploiter le plus rapidement possible les ressources naturelles.
- * les surfaces et l'intensité de la déforestation dépendent aussi des choix personnels des acteurs (choix de culture, décisions de gestion,...), de paramètres exogènes de décision (prix, accessibilité,...) et de variables politiques et macro (démographie, marché mondial,...).

On peut considérer que temps que la forêt sur pieds coûtera moins cher qu'une parcelle déforestée, la déforestation continuera. En effet, on défriche même si la terre ne rapporte pas d'argent à court terme, elle est de toute façon un obstacle au bon développement des activités agro-pastorale et la revente d'un terrain déforesté peut être une bonne opération financière. Par exemple, à São Felix de Xingú le prix du terrain initial était de 5 dollars par hectare, après occupation, déforestation, nettoyage voire plantation de pâturage, le prix de revente atteint les 500 dollars par hectare, rejoignant les prix des municipes en arrière du front. Ce sont les *fazendeiros* moyens et grand qui achètent, souvent pour y réaliser un élevage bovin.

Etant donné que cet élevage paraît être le facteur principal des déforestations, en particulier à Açailândia, essayons de connaître les intérêts que présente cette activité qui incite les acteurs intermédiaires à vendre une terre « nettoyée » et qui entretient indirectement la déforestation :

- * le bétail permet de garantir la possession de la terre.

- * en relation à l'agriculture l'élevage est une activité peu risquée (prix, conditions climatiques,...).
- * l'élevage demande moins d'investissement de départ.
- * le bétail est une forme de capital fluide disponible rapidement et déplaçable facilement et permet, notamment, de duper les contrôles, contrairement aux cultures.
- * le besoin en main d'œuvre est très faible.
- * pour les petits producteurs, les animaux sont une force de travail supplémentaire.
- * pour les grands propriétaires le fait d'être un grand éleveur apporte une importante reconnaissance sociale et politique.

De manière surprenante, on constate que l'élevage représente 80 % des terres converties en Amazonie alors que dans le même temps cette activité présente de faibles taux de rentabilité.

De manière plus générale, voici les variables qui font évoluer la déforestation :

- * **Le prix des produits agricole**, de façon logique, les surfaces déforestées augmentent avec les prix.
- * **Le prix de la terre**, dépend de sa finalité spéculative ou productive. Pour des fins productives en principe on a une augmentation des déforestations lorsque les prix de terrain baissent. Alors qu'empiriquement on observe une augmentation des déforestations lorsque les prix augmentent. (Ferraz cité dans MARGULIS, 2001)
- * **Politiques publiques et privées**, elles ont entraînées une logique dans les années 60 et 70 : le seul moyen d'obtenir des titres de propriétés était de déforester. Je pense que dans le cas d'Açailândia ces politiques ont attirées, par l'implantation du pôle sidérurgique, une économie et une population dont les activités entraînaient très souvent le défrichement.
- * **Accessibilité et coût de transport**, est une des variables les plus inductrices de déforestation. Plus la route est praticable et plus la forêt est proche de celle-ci, plus la chance qu'elle soit déforestée est grande. La situation de carrefour d'Açailândia est un facteur des plus importants qui explique l'état actuel de la forêt du municípe.

Mais il existe d'autres facteurs exogènes :

- * **La politique locale du municípe.**

- * **Les avancées technologiques**, si la technologie fait augmenter la productivité agricole, elle contribue fortement à réduire les déforestations. En revanche, les tracteurs à chenilles que j'ai vu qui servent à déraciner les arbres sur plus de 100 mètres de large sont des « technologies » dévastatrices.
- * **Salaires et emplois**, plus les salaires, ruraux et urbains, et le nombre d'emplois sont élevés, moins il y a de déforestations. A priori Açailândia possède une moyenne salariale assez faible mais en augmentation.
- * **Titres de propriétés et corruption du marché de la terre**. Il est très largement reconnu qu'un libre accès à la terre augmente la déforestation. Et que la possibilité d'obtenir des titres frauduleux de propriété l'alimente aussi. Il y a de nombreuses histoires complexes des attributions de terre de l'INCRA de la région, souvent frauduleuses, liées au pouvoir économiques et politiques locaux.
- * **Démographie, migrations, politiques économiques ou sociales, marché international, politique de protection de l'environnement...** Les migrations et la démographie galopante, à une certaine époque, ont entraîné une forte déforestation dans notre région, pour ce qui est de la politique de l'environnement et son influence sur la protection de la forêt, la partie précédente a éclairci cet aspect.

On voit bien que ces facteurs sont entrés en ligne de compte dans l'étude de cas d'Açailândia en fonction des données que j'ai pu acquérir. On a l'impression que pour ce municipe, beaucoup de facteurs se sont additionnés, conduisant à une accélération perpétuelle de la déforestation. On peut vraiment considéré que l'élevage, auquel il faudrait ajouter les facteurs économiques ainsi que de nombreux autres facteurs externes au système, a conduit à une déforestation généralisée intense et prédatrice, aidant à alimenter les fours en charbon de bois.

3.3. Développement social ou fracas régional ?

Cette partie s'intéresse à la population qui, directement ou indirectement, est en relation avec système formé par la carbonisation et la sidérurgie. On a déjà vu (dans la partie 2.2.2) l'organisation des travailleurs de la production de charbon ; afin de parachever cette analyse, nous allons montrer les relations entre les hommes qui peuvent s'établir dans cette chaîne de production. Je me suis servi d'une bibliographie plus théorique sur le concept de paternalisme en essayant de l'appliquer à ce que j'ai observé, de même, de nombreux documents du CDVDH, m'ont permis de me rendre compte de l'ampleur de ce phénomène. Dans un deuxième temps, on se penchera sur le travail dans les *guseiras* et la création d'emploi qu'elles ont crée de façon directe et indirecte. Les implications de ces secteurs industriels imposés à une région ont-elles des répercussions positives ? A-t-on une amélioration des conditions de vie de la population ? Ou au contraire elles ont conduit à un déséquilibre de la région et à un appauvrissement économique et social de la population ? Pour répondre ces questions résumées dans le titre, je vais me baser sur les conditions des travailleurs dans les batteries de fours et les *guseiras*, sans être exhaustif sur « l'état de santé » d'une région et de toutes les autres implications indirectes de ce système.

3.3.1. L'exploitation de la main d'oeuvre et relations de type paternaliste.

La production de charbon de bois fait intervenir des acteurs divers et variés, et l'on se pose la question de savoir comment se présente leur système de relation. Hérité de l'histoire de cette région, et de l'Amazonie de manière plus générale, l'esclavage sévit encore dans ces régions. Bien sûr les manières ont changées, mais ce système se perpétue et prend des formes nouvelles. Ce passage va s'appuyer sur des documents réalisés par le Groupe Spécial de Surveillance Mobile, dépendant du Secrétariat de l'Inspection du Travail (SIT), dépendant lui même du Ministère du Travail et de l'Emploi (MTE) et de mon expérience personnelle pour traiter le problème.

3.3.1.1. Paternalisme : concept et exemples

Auparavant les *guseiras* organisaient leur propre production de charbon de bois. Mais, devant les dénonciations de destruction de l'environnement et d'exploitation des travailleurs,

les *guseiras* ont petit à petit initiées une tertiarisation de cette part de leur activité. Ceci a entraîné une passation de pouvoir à de nombreux intermédiaires, entreprises ou individus. Le *gato* devient la personne clé de ce système, relais informel entre les travailleurs et ceux qui détiennent le pouvoir. On peut parler de « forme de domination paternaliste » dans les relations qu'il entretient avec les travailleurs, on retrouve la même structure que dans les lieux de conquête de terre agricole par les *posseiros* très bien décrit dans le livre de Jacky Picard (PICARD, 1998, : 107) ou encore dans les relations qui existaient lors de l'exploitation du caoutchouc défini comme l'*aviamento*. Donnons pour commencer la définition de Picard :

« Le paternalisme, au sens où nous l'entendons, désigne à la fois une forme de domination, un dispositif d'exploitation et l'articulation entre les deux. Il s'épanouit chaque fois que les dominants interdisent l'accès direct et autonome des dominés au marché. Les rapports sociaux paternalistes ne se constituent jamais pour autant en un mode de domination ou d'exploitation indépendant. L'esclavage représente, historiquement, leur creuset d'élection » (PICARD, 1998)

Il le différencie du clientélisme : (page 115)

« En effet, le terme « clientéliste » bien qu'il englobe parfaitement la dimension personnelle des relations patrons-clients ou patrons-employés, ainsi que l'idée de réseaux hiérarchisés, évacue la clé de voûte de l'édifice paternaliste : la métaphore paternelle »

Le terrain m'a permis de rencontrer ce type de relation, mais ceci est un vrai travail sociologique, comme l'a fait Jacky Picard, auquel je n'étais pas préparé et qui nécessiterait de la méthode et beaucoup plus de temps avec chaque sujet.

Une des *carvoaria* où j'ai le plus ressenti ce type de relation est celle de la *fazenda* dont le *gato* est surnommé Federal. La propriété occupe 6 000 ha, elle appartient à un italien dans le municipe du Paragominas dans l'état du Pará. Ce propriétaire a contracté Federal pour organiser le défrichement et la production de charbon. Federal incarne cette figure paternelle, bienveillante et ferme. Il est apprécié de tous ses travailleurs, du moins en sa présence. Il a toujours aidé ses « protégés » notamment *pé de ferro* (pied de fer) à qui il a payé une prothèse

de la jambe suite à un accident dans la forêt, celui-ci lui en est très reconnaissant et Federal est très fier d'avoir pu l'aider. D'ailleurs Federal l'emmène régulièrement en ville avec son 4/4 pour que *pé de ferro* puisse aller voir sa petite copine. La figure paternelle que représente Federal dans les yeux des travailleurs est impressionnante. Il les encourage souvent en leur disant que s'ils travaillent bien ils finiront comme lui, avec une maison, une voiture, il entretient cette figure de réussite que ferait tout père sur ses enfants, lui permettant d'obtenir une main d'œuvre docile et peu onéreuse. Lui même a commencé à travailler en commençant par toutes les étapes du *carvoeiro*, du remplissage, au *carbonizador*, en passant par transporteur. Son surnom, Federal, acquit au fur et à mesure des années, à une signification qui force le respect, qu'on pourrait traduire par Capitaine. Lorsque je lui est demandé comment il avait fait pour arriver à devenir un « patron », il m'a répondu que c'était grâce à sa tête...Enfin je voudrai ajouter, que sans la littérature sur ce sujet, je n'aurais pas été aussi critique envers Federal car tous les travailleurs semblent vraiment le respecter et bien s'entendre avec lui. Est-ce la un signe de paternalisme de bienveillance ou au contraire une exception ?

Il s'instaure parfois dans les relations entre patrons et « employés » un système de dépendance financière, d'endettement vis à vis de l'employeur qui met les travailleurs dans des cercles vicieux dont ils ne peuvent sortir qu'avec beaucoup de difficultés. Geffray cité par Picard (1998 : 116) le définit ainsi :

« Endettés, les obligés croient que la valeur du produit de leur travail est inférieure à la valeur des biens nécessaires à leur subsistance. En vertu de cette perception collective, les exploités deviennent perpétuellement redevables de leur propre force de travail, ils sont assujettis à l'autorité personnelle d'un exploitateur »

C'est le cas de ce travailleur que j'ai rencontré au Centro de Defesa da Vida e dos Direitos Humanos de Açailândia (CDVDH) le 21 mai 2003, qui a vécu cette situation. Il est venu réclamé de l'aide au Centre pour faire valoir ces droits auprès du Ministère du Travail. Antonio Edmilson, 28 ans, est originaire de l'état de Bahia, il est arrivé dans la région avec son cousin il y a 4 ans, avec l'idée de réussir dans l'activité du charbon afin de pouvoir envoyer l'argent gagné à sa famille restée en Bahia. Il est typiquement une « victime » de cet imaginaire collectif alimenté le gouvernement qui projette sa quête d'ascension sociale sur le territoire

amazonien de manière générale. Lorsqu'il est arrivé au Centre, il avait passé 4 jours à marcher dans la forêt fuyant une *fazenda* de la Viena, située à 78 km de Gurupi. Il est menacé de mort, son cousin n'a pas eu cette chance, il a été retrouvé quelques jours auparavant au bord d'une rivière mort d'une balle dans la tête, il était transporteur. Antonio a passé plus de deux mois sans être payé et ses « employeurs » l'avaient endetté en se justifiant par les aides alimentaires, de transport, et de logement dont il avait profité. Au final, non seulement il n'avait pas été payé mais en plus il devait beaucoup d'argent. Il faut savoir que la nourriture était fréquemment avariée ce qui lui provoquait des douleurs de ventre intenses. Il exerçait la fonction de tronçonneur, sans protection au milieu de la forêt souvent pendant plus de 12 heures d'affilée, avec peu de pauses, à peine pour manger et se réhydrater. Il a subi quelques années auparavant deux fractures aux deux jambes suite à la chute d'un arbre. Il a été contracté par un *gato* à Açailândia, qui lui avait promis d'être payé environ 13R\$ (4,4€) par four rempli (environ 18 m³ de bois).

On retrouve dans ce cas le schéma défini par Geffray : le travailleur exécute un travail, mais le coût de ce qui lui est nécessaire à sa subsistance, défini par son employeur, comme la nourriture, est supérieur à ce que son travail lui rapporte. Il existe deux modalités d'approvisionnement en nourriture soit sa nourriture lui est quotidiennement fournie par le *gato*, il est alors qualifié d'*arranchado*, soit il lui achète les aliments de base et il réalise lui-même son repas ce qui est impossible en pleine forêt. Dans ce dernier cas, le plus fréquent, les aliments lui sont facturés parfois plus de 5 fois le prix normal (MOISES, 2000) et ces achats peuvent constituer 70% de son salaire (MONTEIRO, 1998 : 160). En général, il reporte ses dettes sur le mois suivant, et ne peut quitter ce travail qu'après s'être acquitté de celles-ci. Ainsi le *gato* construit une stratégie supplémentaire visant à limiter la mobilité de la force de travail, d'ailleurs il leur confisque leurs papiers et si le travailleur décide de partir il est menacé de mort.

3.3.1.2. Conditions de travail et problèmes de santé.

La législation brésilienne ne reconnaît pas la surexploitation des travailleurs, elle reconnaît « le crime de travail analogue à l'esclavagisme ». En revanche, le travail forcé, comme lorsque les *carvoeiros* sont recrutés par les *gato*, emmenés dans des lieux éloignés, et dont leurs possibilités de partir est minime car endettés et menacés, est reconnu. (TIPITI 2002 : 13). Il permet donc au groupe mobile d'inspection dépendant du Ministère du Travail d'intervenir pour vérifier la légalité des sites de production, ce groupe est épaulé par la Police

Fédérale. Pour montrer les différentes implications négatives sur l'état de santé des travailleurs, je vais m'appuyer sur ces documents officiels rédigés par ce service, et mes observations personnelles.

Les infractions les plus courantes sont en premier lieu le manque de matériel de protection pour les travailleurs, la loi impose le port de l'« EPI », Equipement de Protection Individuel. Il s'agit pour les personnes travaillant avec les fours, de chaussures de protection, de masque pour respirer, de casque, entre autres, et pour les opérateurs de tronçonneuse systèmes de sécurité pour la chaîne. En second lieu, c'est le temps de travail qui peut dépasser les 18 heures d'affilée. Selon Antonio, un autre ancien *carvoeiro*, rencontré au STRA le 17 mai 2003, il peut arriver de travailler jusqu'à 36 heures sans dormir, afin de surveiller la combustion et éviter que le four prenne feu et fasse perdre toute la production ! Il faut ajouter à ces conditions, la mauvaise qualité de la nourriture, de l'eau et des sanitaires. Les transports aussi sont dangereux car les routes empruntées sont précaires et des accidents comme des « chutes » de camions ont lieu.

Les maladies et douleurs les plus souvent constatées sont :

- les difficultés respiratoires dues aux fumées des fours, celles-ci sont chargées de gaz et de particules qui obstruent les poumons et provoquent de la toux et des sensations d'étouffement. Il faut rappeler qu'environ 60% de la masse du bois sec est rejetée sous la forme de gaz ! (PENEDO, 1980 : 74)
- les augmentations de température corporelle sont dues à la puissance calorifique des fours. Ils ont une température de combustion de l'ordre de 300 à 700°C. L'évacuation des fours se fait lorsque le charbon est encore chaud pour des raisons de rentabilité, la chaleur y est insoutenable.
- les maux de têtes sont dus à la présence du monoxyde de carbone (CO), gaz toxique rejeté lors de la transformation du bois en charbon, ce gaz entraîne aussi des dormances, tout comme le dioxyde de carbone (CO₂) fortement présent. On remarque que les travailleurs ont les yeux rouges. Ils ont en fait des douleurs et des problèmes de visions dues à l'action conjuguée de la chaleur et des fumées.
- les brûlures sont fréquentes, de la bénigne à la plus grave, lors des opérations de retrait du charbon et du chargement du camion.

- les maux de dos sont fréquents chez les chargeurs de camions, en effet, ils portent des sacs entre 50 et 70 kg sur une planche inclinée à plus de 40° (voir photo numéro 18), dont le sommet se situe entre 3 et 4 mètres de hauteur, les chutes sont parfois mortelles. Pour remplir un camion (55 m³ soit environ 14 tonnes) ils doivent effectués plus de 200 allers et retours (j'ai pris un poids moyen de 60 kg) pour remplir un de ces « truck ». Soit plus de 800 mètres de dénivelé pour remplir un camion, avec 60 kg sur le dos ! Dans un reportage réalisé par le CDVDH ils étaient trois pour remplir un camion et étaient payés 13 R\$ (4,4€) chacun, ceci pour transporter un peu moins de 5 tonnes chacun ! En travaillant 10 heures par jour les salaires arrivent à atteindre 250 R\$ (84€) par mois (FORUM CARAJAS, 2002), mais en général il se situe entre 150 et 200 (entre 50 et 67 €) (inférieur au salaire minimum qui est de 240 R\$, environ 80€) sachant que pendant la saison des pluies, il y a beaucoup moins d'activité et les travailleurs peuvent se retrouver sans emploi.
- les maux de ventres sont dus à la mauvaise qualité de la nourriture et de l'eau.
- le logement des travailleurs est de mauvaise qualité dans les *carvoarias*.

Photo numéro 42 : Logement typique des carvoeiros



Cliché de l'auteur

Voilà les faits relevés lors du contrôle de la *carvoaria* ALSIS le 26 avril 2002 :

« Les « baraques » de bois sont couvertes de bâches noires, sans murs, sans énergie, sans installation sanitaire et le sol est à nu, sans aucune sorte d'hygiène ; elles servent de logement aux employés, qui s'abritent de la manière dont ils peuvent, pendant leurs sacs, leurs vêtements et leurs hamacs dans tous les sens. Les employés utilisent la forêt pour leurs nécessités physiologiques et ils se servent d'une petite mare près des habitations pour se laver, boire et laver la vaisselle » (RELATORIO DE FISCALISACAO, ALSIS, 2002) (traduction de l'auteur).

Outre ces conditions inhumaines la loi interdit le travail infantile, le travail de personnes handicapées, le travail de femmes en période de grossesse. Les livres édités chaque année par la CPT, Commission Pastoral de la Terre, liée à l'église catholique, nommés : « Conflits Agraire au Brésil » dénoncent l'enrôlement de ce type de main d'œuvre. (CPT, 2001 et 2002). En 2002, 432 travailleurs en situation d'esclavage ont été identifiés, dont 2 mineurs dans 12 *fazendas*, principalement dans le municípe Açailândia. Dans l'état du Pará il s'agit 4227 personnes dont 49 mineurs ! En 2001 dans le Maranhão il y avait eu 563 travailleurs dont 53 mineurs. Ceci concerne tous les emplois esclavagistes et pas seulement le travail dans les *carvoarias*.

Photo numéro 43 : Le travail d'enfants dans les fours



Cliché João Rippert

3.3.2. L'emploi : un marché régional.

3.3.2.1. Les *guseiras* : emplois et conditions de travail

Les 5 entreprises d'Açailândia génèrent entre 1200 et 1300 emplois directs sur les sites de production, à raison, en moyenne, de 100 personnes par haut fourneau. Ce qui est peu devant les chiffres annoncés par le Plan Directeur de la Voie de Chemin de Fer Carajás qui projetait plus de 21 mille emplois directs dans la sidérurgie (MONTEIRO, 2002). La CVRD la compagnie qui gère la logistique de la voie de chemin de fer, s'accompagne de nombreux emplois bien rémunérés. En revanche, les salaires des *guseiras* sont de niveau plutôt bas, la moyenne des 2200 emplois directs des 12 *guseiras* de l'EFC est de 200 dollars (soit 600 R\$) par mois. Les conditions de travail dans les *guseiras* vont en s'améliorant mais les consignes de sécurité ne sont pas encore forcément respectées. Les hommes sont souillés de différentes couleurs rappelant les ouvriers des romans d'Emile Zola. Plusieurs accidents horribles sont arrivés à la suite de contact avec des produits chimiques entreposés dans l'enceinte même de l'entreprise ou à l'extérieur. Les brûlures ont causées la mort de deux victimes : la première en 1999 de 7 ans, travaillait avec sa mère à la Gusa Nordeste pour vider les fours, l'enfant a marché sur une matière sombre qui a cédée sous son poids et lui littéralement brûlé au troisième degré les jambes et les avant bras. Il est mort 1 mois après. En 2001, Ivanilson da Silva, 20 ans se baignait dans la rivière de Pequiá, près de la route en dessous de entreprises, lorsqu'il a eu besoin de trouver un endroit tranquille pour ses nécessités biologiques. Il fait quelques pas, et ses deux jambes sont « cuites » dans une soupe chimique entreposée par la Gusa connue sous le nom de « munha » (CDVDH, 2001). L'entreprise nie l'implication car le terrain lui appartient, mais aucune barrière ni panneau délimite la propriété.

Photo numéro 44 : La sortie de la « munha »



Cliché de l'auteur à la Fergumar

On remarque que les ouvriers portent des casques et parfois des masques, mais il n'y a pas la moindre barrière de sécurité.

Photo numéro 45 : La coulée de gueuse dirigée au bâton



Cliché de l'auteur à la Gusa Nordeste

Dans ces entreprises les conditions de travail vont en s'améliorant et les salaires augmentent, grâce à la pression du syndicat, de plus de 17% en 2002 pour tous les salaires.

3.3.2.2. Le charbon un employeur régional.

Le charbonnage à la différence de la gueuse possède peu de structures représentatives des travailleurs, les syndicats viennent seulement de se créer, et encore peu de travailleur y adhère. De plus le passé de Valdemir (président du syndicat et autrefois de la coopérative Cootcarge) est assez obscur, et il n'est apprécié apparemment que des *guseiras*. Selon cette

dernière personne toutes les *guseiras* entraîneraient une production de charbon qui occuperait 20 000 personnes dans le Maranhão et 30 000 dans le Pará. Selon les chiffres que m'ont donné chaque entreprise on aurait environ 14 000 personnes pour subvenir au besoin des entreprises *Maranhense* dont 12 000 pour Açailândia. Quelques soient les chiffres, la création d'emploi est très importante, et elle a créé une économie régionale qu'il faut maintenir car elle a fixé la population et fait vivre de nombreuses familles. Il existe un grand contingent de travailleurs dévoués à la production de charbon.

3.3.3. Paupérisation ou développement ?

En 15 ans les entreprises d'Açailândia n'ont pas atteint les objectifs escomptés, ceux d'enclencher une économie régionale basée sur ce support du secteur de la métallurgie. En 1989 les pouvoirs locaux n'hésitaient pas à clamer :

« Nous savons que des petites entreprises vont être installées au côté de ces industries pour la fabrication de tubes de fer, de tuyaux d'égouts, etc. Ce sont des choses que les grandes industries laissent, pour que les petites les produisent ». (Traduction de l'auteur)

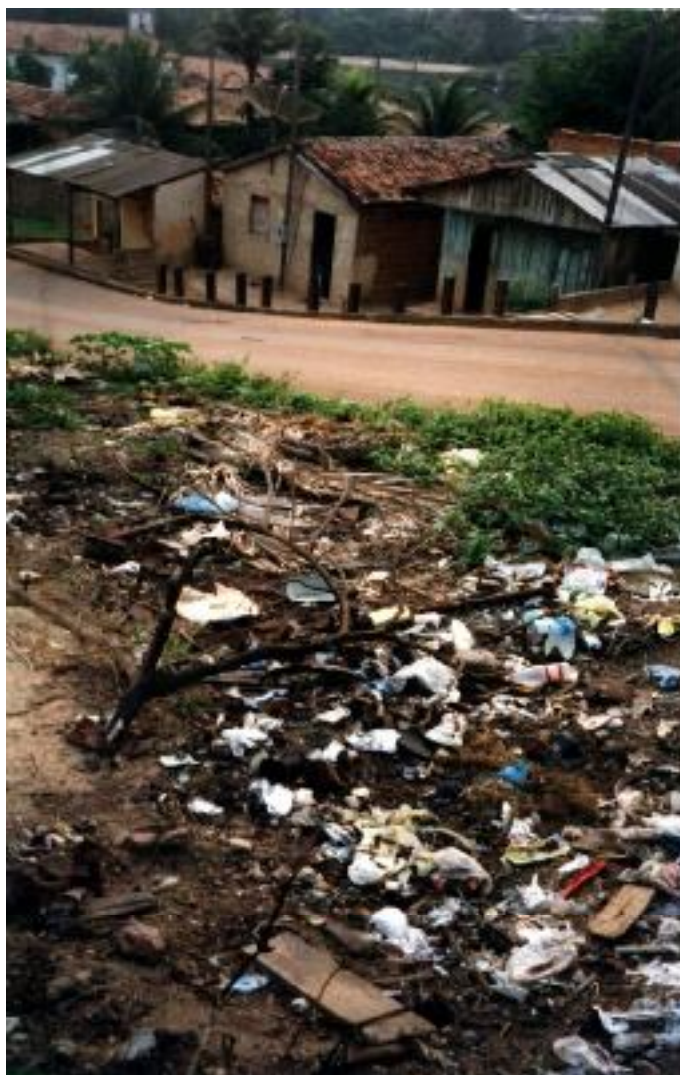
Ou encore : « Açailândia est le cœur de ce développement qui envahie le Maranhão, destinée à être le futur grand centre industriel »
(traduction de l'auteur)

Mais ces entreprises se sont appuyées sur une structure dissipatrice, c'est à dire qu'elle consomme de l'espace, de la main d'œuvre, des fonds publiques, et de l'énergie en les gaspillant, sans que les retours ne soient à la hauteur des tributs avancés par la société. Elles ont intégré, valorisé et occupé l'espace dans une logique tournée vers la production capitaliste industrielle, provoquant des inégalités sociales notamment en favorisant l'accès d'énormes surfaces de terre à certaines couches sociales préexistantes, comme les *fazendeiros* ou *madeireiros*. Ce complexe industriel métallurgique a provoqué la modernisation et l'établissement d'un nouvel ordre socio-économique de la région. Les répercussions mercantile ou non sur le marché local et entre les industries ne sont pas très importantes. Le seul lien qu'il existe entre ces industries et le milieu socio-économique de la région est la production de

charbon de bois, c'est la seule externalisation des investissements publics et privés. Mais ce système est basé sur une faible efficacité énergétique, sur une prédation du milieu écologique, sur l'augmentation des inégalités sociales et sur une désintégration culturelle. Ce voulu développement n'a jamais participé à l'implantation de mécanismes qui réguleraient les impacts du processus productif. Ceci forme, à terme, un grand préjudice à la poursuite de la modernisation de la région. Le gouvernement s'est contenté de distribuer les fonds aux industries et très peu pour les infrastructures sociales. Les implications ne sont pas compensées par l'édification d'éléments décisifs qui pourrait amener au bon développement de la région. Pourtant la planification initiale globale, prenait en compte les éléments sociaux, culturels ou biologique, mais ni les ressources financières ni la participation de la société ont été des sujets traités.

Ainsi la qualité de vie de la région a été extrêmement perturbée, et les thèmes qui la définisse comme l'habitat, l'éducation, la santé, le travail, l'environnement, et les valeurs morales et culturelles sont des points, abordés tout au long de ce travail, encore très problématiques de la région d'Açailândia. L'habitat est encore saturé et manque singulièrement d'organisation et d'équipements (de système d'égouts et de collecte des déchets par exemple).

Photo numéro 46 : Les déchets traînent dans la rue



Cliché du CDVDH

Conclusion générale

La caractérisation de l'état actuel de la région d'Açailândia n'est pas évidente à cerner. En effet, comme l'exprime l'un des titres de ce devoir, Açailândia se situe entre modernité et retard. L'histoire de l'évolution de cette région, vue dans la première partie, nous a permis d'apprécier et de mieux comprendre le contexte actuel. En identifiant des cycles chronologiques, on peut évaluer l'importance de chaque facteur et montrer en quoi il est spécifique ou non à cette région. Ces cycles permettent d'appréhender, dans le détail, un exemple concret du passage du front pionnier et de ces phases successives. Ainsi on peut voir ce qui se crée, s'organise, notamment dans ce qu'on a appelé un système régional d'arrière front. En effet, un réseau organisé semble apparaître. Celui-ci se visualise notamment par les trois phases de l'évolution des mailles municipales de 1991 à 2000. Elles nous permettent d'identifier la naissance d'une identité culturelle propre à cette région. Ainsi, l'outil qu'est la géographie nous permet de lire dans les structures d'organisation du territoire pour mettre en évidence un certain nombre de phénomènes.

A l'intérieur de cette hypothèse de développement, s'insère le centre de ce sujet : la production de charbon de bois et celle du fer gueuse. Cette étude à une première vocation, de compréhension de ce système, de son organisation interne, de ces interrelations et de son utilisation de l'espace. Le style adopté de reportage photo, nous a permis de nous plonger dans l'ambiance et le contexte de ces activités. Cette présentation étant faite, on explique et visualise la relation entre les productions, les travailleurs, et l'espace de réalisation de ces activités. L'image satellite apporte, finalement, plus d'hypothèses que de réponses, en particulier pour l'identification des batteries de fours. Un autre objectif auquel j'ai réussi à répondre avec succès, est celui de l'influence de l'activité sidérurgique sur la production de charbon de bois. On peut répondre sans hésitation, que dans cette région, la quasi-totalité de la production de charbon dépend exclusivement de la sidérurgie. Ensuite, un autre lien a été éclairci afin de connaître la relation entre déforestation et production de charbon de bois. Plus simplement, il s'agit de connaître la surface déforestée nécessaire à la demande de charbon, qui subvient elle-même à celle du fer, et de son évolution. Cette hypothèse hautement intéressante s'est trouvée être une des plus difficile à répondre tant le système est complexe et dépendant de nombreux autres facteurs. Mais grâce à des éléments piochés dans des études plus poussées, j'ai réussi à

faire une évaluation succincte de la surface déforestée totale depuis le début de l'implantation de l'activité sidérurgique. Et, cette dernière bien que dépendante de l'économie mondiale, est appelée à augmenter encore, et la déforestation qui lui est liée aussi.

Ceci nous amène à la troisième partie qui vient compléter et mieux définir certains aspects dégagés auparavant. Une des optiques de travail est d'évaluer la durabilité que pourrait présenter l'utilisation de la forêt. C'est l'étude des plantations d'eucalyptus qui permet de montrer que la dynamique de production du charbon de bois ne passe qu'en partie par cette voie là. Elle peut même être en contradiction par rapport à sa volonté première de durabilité. Dans le même temps, les zones protégées semblent mal résister à la pression véhiculée par certains groupes sociaux, eux-mêmes régis par des facteurs externes de tout ordre. Ainsi, la destruction des forêts de la région, de leurs écosystèmes et de leur biodiversité paraît inéluctable.

Ce travail a aussi décrit les conditions et l'organisation du travail dans les *carvoarias*, il apparaît qu'elles se font selon des relations de type paternaliste. Ici aussi, une étude plus sociologique et approfondie pourrait permettre à une meilleure caractérisation de ce phénomène, et notamment d'évaluer la part réelle qu'il prend. Mais on a très largement vu que les conditions de ces travailleurs sont en majorité précaires, illégales et dangereuses pour la santé.

Enfin, l'impact de l'activité sidérurgique en terme d'emplois générés, est important. Elle a créé, en aval, un important contingent de travailleurs, marquant définitivement le lien qu'entretient cette industrie sur sa région. Elle a donc alimenté un certain développement, mais cette modernisation s'est faite par l'intermédiaire d'une structure dissipatrice. Ainsi, les répercussions positives sur le territoire sont faibles notamment dans la politique de gestion économique et sociale.

Ce travail de recherche comporte des propositions d'approfondissement, pour moi deux champs d'études seraient à creuser. Le premier est sur l'utilisation de l'image satellite. Elle pourrait permettre, en parallèle avec le terrain, d'identifier avec précision la signature spectrale des *carvoarias*, afin de réaliser une étude géographique de leurs localisations et de leurs évolutions, dans les régions approvisionnant les usines d'Açailândia et de Marabá. Une autre piste que j'aurais aimé approfondir est celle des relations sociales que les *carvoeiros* entretiennent avec leurs supérieurs.

Je pense que la méthode utilisée s'appuyant sur le terrain effectué, comporte un grand intérêt. Elle permet de répondre à une grande partie de mes interrogations de départ et d'obtenir des informations sur un lieu, sur des activités, de manière critique, insolite et personnelle. Ce terrain permet de mieux fonder mon jugement, ici, la confrontation des données bibliographiques avec celles du terrain est très constructive. D'ailleurs ma bibliographie m'a notamment permis d'inscrire mes champs d'investigations dans un contexte plus large comme celui du Brésil et de ces incohérences. En effet, l'implantation de grands projets qui ne se préoccupent que peu de la durabilité de ses implications, est un des grands fléaux de cette nation.

Pour conclure, on peut dire que l'implantation d'une industrie ex-nihilo a lancé cette région dans une économie mondiale. Elle comporte des attraits notamment en terme de création d'emploi. Mais, la chaîne des activités qu'elle a créée entraîne une consommation de l'espace, des ressources naturelles et des hommes, qui nous mènent à penser que le futur de cette région est compromis. La réponse à l'interrogation principale est que l'on tend plus vers un désordre régional que vers une véritable modernisation en terme social et environnemental.

Bibliographie

ABRACAVE, 1998, A energia no Brasil na virada do milênio, Brasília, 612p.

AGENCIA ESTADO, Prefeito baiano denuncia carvoarias clandestinas, www.estadao.com.br, l'article n'est plus disponible.

AGUIAR I.N., 2002, Buriticupu, sua história e suas características. O Maranhão e o projeto pioneiro de colonização, Aquarela, Angelim, 143p.

ALBALADEJO C. et TULET J.C., 1996, Les fronts pionniers de l'Amazonie brésilienne: la formation de nouveaux territoires, Editions de l'Harmattan, collection : Recherches et documents - Amériques latines, 360p.

ALMEIDA A. W. B. de, 1995, Carajás : a guerra ds mapas, Belém, 349p.

ALMEIDA A. W. B. de, 1998, O Maranhão em rota de colisão, (org.), Cadernos Tempos Novos, São Luis, CPT, 250p.

ARRUTI A.M., 2002, 29/11, Siderúrgica en Brasil, 1p.,
www.americaeconomica.com/numeros3/189/reportages/arruti189.htm.

ASSELIN V., 1982, Grilagem, corrupção e violência em terras do Carajás, Edition Vozes/CPT, Petrópolis, 164p.

BANCO NORDESTE, 1999, Manual de impactos ambientais, Fortaleza, 298p.

BECKER B.K. et al., 1990, Fragmentação do espaço e formação de regiões na fronteira. Um poder territorial ?, Fronteira amazônica- Questões sobre a gestão do território, UFRJ, Rio de Janeiro, 219p.

BECKER B.K., 1982, Geopolítica da Amazônia : a nova fronteira de recursos, Rio de Janeiro, Zahar.

BECKER B.K., 1990, Grandes projetos e produção de espaço transnacional : uma nova estratégia do Estado na Amazônia dans **BECKER B.K.** et al., Fronteira amazônica- Questões sobre a gestão do território, UFRJ, Rio de Janeiro, 219p.

BEN, 2002, Balanço Energético Nacional, MME, www.mme.gov.br/ben2002/, 10 p.

BENATTI J.H., 1997, Carajás : desenvolvimento ou destruição ?, dans **COELHO M.C.N.** et **COTA R.G.** (org.), 10 anos da Estrada de Ferro Carajás, 1997, UFPA/NAEA, Belém - Pará, 356p.

BERGONZINI J.C., 2000, Les forêts tropicales, CIRAD, Paris, 164p.

BRITO J. O., 1997, L'utilisation du charbon de bois au Brésil, 11^{ème} congrès forestier mondial, 1p.

CARDOSO M. S. D., 2002, Entre as cinzas há um sonho, mémoire de sciences sociales de l'UFMA, São Luis, 63p.

CARNEIRO M.S., 1997, Do latifúndio agropecuário à empresa latifundária carvoeira : A EFCarajás e a propriedade da terra no oeste maranhense, dans **COELHO M.C.N.** et **COTA R.G.** (org.), 10 anos da Estrada de Ferro Carajás, 1997, UFPA/NAEA, Belém - Pará, 356p.

CASTRO E, 1994, Processos de trabalho e relações de poder no Carajás, dans **D'INCAO M.A.** et **SILVEIRA I.M. da**, (org.), 1994, A Amazônia e a crise da modernização, Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 564p.

CASTRO E, 1995, Industrialização, transformações sociais e mercado de trabalho, dans **CASTRO E**, **MOURA E. A. F.**, **MAIA M. L. S.** (org.), Industrialização e grandes projetos, desorganização e reorganização do espaço, UFPA, Belém, 400p.

CDVDH, 2001, Acidente na Gusa Nordeste, compte rendu, 3p.

CETEC, 1981, Gaseificação de madeira e carvão vegetal, Belo Horizonte, 131p.

CETEC, 1982, Manual de construção e operação de fornos de carbonização, Belo Horizonte, 55p.

COELHO J.C., 1982, Biomassa biocombustíveis bioenergia, MME, Brasília, 100p.

COELHO M.C.N. et **COTA R.G.** (org.), 1997, 10 anos da Estrada de Ferro Carajás, UFPA/NAEA, Belém - Pará, 356p.

COTA R.G., 1997, O setor madeireiro na região de Carajás, dans **COELHO M.C.N.** et **COTA R.G.** (org.), 10 anos da Estrada de Ferro Carajás, UFPA/NAEA, Belém - Pará, 356p.

CPT, 1995, Carajás : Desenvolvimento ou destruição ?, compte rendu de recherche, Edition Estação Gráfica, Belém, 133p.

CPT, 2002, Conflitos no campo Brasil 2001, Edition Loyola, São Paulo, 149p.

CPT, 2003, Conflitos no campo Brasil 2002, Edition Loyola, São Paulo, 174p.

D'INCAO M.A. et **SILVEIRA I.M. da**, (org.), 1994, A Amazônia e a crise da modernização, Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 564p.

DOULERS M., 1995, L'Amazonie, Editions Nathan-Université, collection Géographie d'aujourd'hui, 190p.

DOULERS M., 2001, Le Brésil, une géohistoire, Presses Universitaires de France, Paris, 307p.

DUBOIS J.J., 1999, Les milieux forestiers, aspects géographiques, SEDES, Paris, 336p.

DUROUSSET, 2001, A qui profite les actions de développement ou la parole confisquée des petits paysans du nordeste, l'Harmattan, Recherche Amérique Latine, 184p.

EMMI M.F. et MARIN R.E.A., 1997, De posseiros a assentados : precaridade das ações fundiárias no sudeste do Pará, dans **COELHO M.C.N. et COTA R.G.** (org.), 10 anos da Estrada de Ferro Carajás, 1997, UFPA/NAEA, Belém - Pará, 356p.

EMPERAIRE L., 1996, La forêt en jeu : l'extractivisme en Amazonie centrale, UNESCO-ORSTOM, collections Latitudes 23, 231p.

ESTADAO, 2002, 14/10, Importação de madeira, 1p., www.estadao.com.br/jornal/02/10/14/news160.html

FERRARI L., 25 avril 2003, Vale e Nucor se associam para construir megafábrica, Gazeta Mercantil, 1p.

FORÚM CARAJAS, 2002, Compte rendu d'une conférence : Primeira conferência interparticipativa sobre trabalho escravo e super-exploração em carvoarias e fazendas, 24p.

GALILEU, revue, octobre 2002, Florestas para o desenvolvimento, <http://revistagalileu.globo.com/editoraglobo/componentes/articles>, 4p.

GAZETA MERCANTIL, 4 mars 2003, Siderúrgicas investem em geração de energia no Maranhão, 1p.

GIROUX D., SOUMIS N., revue, avril 2000, Aspects de la problématique développement et conservation en amazonie brésilienne, vol.1, n°1, Vertigo, 11p.

GISTELINCK F., 1988, Carajás usinas e favelas, São Luis, 172p.

IBAMA, 2003, Lei da Vida, a lei dos crimes ambientais, Brasília, 44p.

IBASE, 1983, Carajás, o Brasil hipoteca seu futuro, Rio de Janeiro, Achiame, 157p.

INDI, 1999, Ferro Gusa : Perfil Setorial, 10p.

JOHN L., 5 juin 2001, Satélites registram poluição das guseiras, www.estado.estadao.com.br, ciência e meio ambiente, 3p.

LE TOURNEAU F.M., 2002, La représentation du peuplement en pays pionnier : l'Amazonie brésilienne, L'espace géographique, tome 31, pages 145 à 152.

MANEJO FLORESTAL, 2002, Manejo Florestal Sustentável na Amazônia, Edition IBAMA/MMA, Brasília, 96p.

MARÇAL M.S., 2000, Suscetibilidade a erosão dos solos no alto curso da Bacia do rio Açailândia-Maranhão, thèse, UFRJ, 208p.

MARGULIS S., 2001, Quem são os agentes dos desmatamentos na Amazônia e por que eles desmatam ? www.nepam.unicamp.br/ecoeco/artigos/encontros/iv_en/mesa5/5.pdf

MESQUITA B., 2001, Inégalités régionales et dynamiques récentes de l'occupation de l'espace du Maranhão entre 1997 et 2000, fiches de présentation, 14 p.

- MINERAÇÃO E METALURGIA**, outubro 2000, Ferro Gusa : Metálico Alternativo, BNDES, nº41, 7p.
- MIRANDA M.**, 1990, A ação federal/estadual na apropriação da terra: a colonização no corredor da estrada de ferro Carajás dans **BECKER, B.K. ET AL.**, Fronteira amazônica- Questões sobre a gestão do território, 1990, UFRJ, Rio de Janeiro, 219p.
- MOISES M.**, 2000, Os escravos do fim de século, <http://www.fcarajas.org.br/artigo04.htm>, 5p.
- MOISES M.**, 2000, Trabalhadores escravizados no Maranhão, <http://www.fcarajas.org.br/artigo03.htm>, 4p.
- MOISES M.**, 2002, Os (outros) segredos do Maranhão, Estação Gráfica, São Luis, 174p.
- MONTEIRO M. A.**, 1998, Siderurgia e carvoejamento na Amazônia : Drenagem energético-material e pauperização regional, Belém, Universidade Federal do Pará, 251p.
- MONTEIRO, M.A.**, 1997, A siderurgia e a produção de carvão vegetal no corredor da Estrada de Ferro Carajás, dans **COELHO M.C.N. et COTA R.G.** (org.), 10 anos da Estrada de Ferro Carajás, 1997, UFPA/NAEA, Belém - Pará, 356p.
- OLIVEIRA A. de**, 1998 Energia e desenvolvimento sustentável, MME, UFRJ, Rio de Janeiro, 160p.
- PENEDO W. R.**, 1980, Uso da madeira para fins energéticos, CETEC, Belo Horizonte, 158p.
- PEREIRA R. S.**, 1999, Os caminhos tortos da modernização, mémoire de sciences sociales, 90p.
- PICARD J.**, 1998, Amazonie brésilienne : les marchands de rêves. Occupations des terres, rapports sociaux et développement, L'Harmattan, Paris, 160p.
- PINTO L.F.**, 2002, 18/06, Gusa em brasa, 2p., O estado de S. Paulo, www.amazonia.org.br/opiniaio/artigo_detail.cfm?id=14742
- PINTO L.F.**, 1982, Carajás. O ataque ao coração da Amazônia, Marco Zero, Rio de Janeiro, 141p.
- POMEL S. et SALOMON J.N.**, 1998, La déforestation dans le monde tropical, Presses Universitaire de Bordeaux, Bordeaux, 160p.
- RELATORIO DE FISCALIZACAO**, 2002, Carvoaria do Alsis, Ministério do Trabalho e Emprego, 9p.
- SAHA S.K.**, 1997, Industrialização e mudança social na área de Marabá - Carajás na Amazônia oriental brasileira, dans **COELHO M.C.N. et COTA R.G.** (org.), 10 anos da Estrada de Ferro Carajás, 1997, UFPA/NAEA, Belém - Pará, 356p.
- SCHWOB**, 1977, Bois et charbon de bois, 54p.
- SMOUTS M.C.**, 2002, interview, www.boisforet.info/bfi2/pge_inter_aff.asp?art=1010
- SMOUTS M.C.**, 2001, Forêts tropicales, jungle internationale. Les revers d'une écopolitique mondiale, Presses de Science Po, 349p.

SOL E SOLOS, 1986, Carboquímica vegetal, novembre n°13, 8p.

TAÏEB E., BARROS O., 1989, Economie et société brésiliennes, croissance ou développement ? Nathan, Luçon, 224p.

THERY H., 1997, Environnement et développement en Amazonie brésilienne, Editions Belin, 208p.

THERY H., 1997, Routes et déboisement en Amazonie brésilienne, Rondônia 1974-1996, pp. 35-40, n° 97/3, Mappemonde, Montpellier.

THERY H., 2000, Le Brésil, Editions Armand Colin, Paris, 288p.

TIPITI, revue, juillet 2002, O Maranhão além das máscaras, São Luis Maranhão, 47p.

TRICARD J., 1991, Les avatars de la forêt amazonienne. Chico Mendes est-il mort pour rien ?, L'information géographique, n°55, p.99-108.

TRICART J., 1988, L'Amazonie : milieu naturel, mise en valeur, Annales de Géographie, n°544, p.667-680.

VALVERDE O., 1982, O Problema florestal da Amazônia brasileira, Edition Vozes, Petrópolis, 120p.

VALVERDE O., 1990, A devastação da floresta Amazônica, Revista Brasileira de Geografia, p.11, vol. 52, n°3, IBGE, Rio de Janeiro, 7p.

VALVERDE, O., 1989, Grande Carajás, planejamento da destruição, Rio de Janeiro : Forense Universitária, São Paulo : USP, 170 p.

Sites consultés

EMBRAPA : Images satellites de chaque état brésilien.

<http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br/>

EMBRAPA forêts

<http://www.cnpf.embrapa.br/>

Données géographiques et statistiques (INSEE et IGN réunis)

<http://www.ibge.gov.br/>

Association de sidérurgie du Carajás

<http://www.asica.com.br/>

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA

<http://www.incra.gov.br>

Ministère de l'environnement Brésilien

<http://www.ibama.gov.br/>

Recherche spatiale

<http://www.inpe.br/>

Cartes de couverture forestière du Brésil par état à différentes dates

http://worldforest.geo.msu.edu/trfic/LBA_E/LBA_E.htm

Ministère des mines et de l'énergie. Voir les liens vers le CNPE, politique énergétique, PRODEEM, développement énergétique et le BEN Balanço Energético Nacional.

<http://www.mme.gov.br/>

Exportation de ferro gusa

<http://www.ironmar.com.br>

Institut de recherche environnementale de l'Amazonie

<http://ipam.org.br/>

Législation, droit de l'environnement

<http://www.ambicenter.com.br/>

Site de la banque mondiale

<http://lnweb18.worldbank.org/external/lac/lac.nsf/>

Images du monde entier, gratuites

<http://geoengine.nima.mil/>

Mine d'articles de la Banque National de Développement Economique et Social

<http://www.bndes.gov.br/>

Programme de Nations Unis pour le développement

<http://www.undp.org.br/>

Site de l'état du Maranhão

<http://www.ma.gov.br/>

Energie environnement et développement durable

<http://www.energiaemioambiente.org.br/>

Recherche de livres sur toutes les bibliothèques de France

<http://www.ccf.bnf.fr/>

Recherche de livres sur toutes les bibliothèques de Lyon

<http://www.univ-lyon.asso.fr/Cible?Req=Qury>

Site de la revue : « pour la science »

<http://www.pourlascience.com/>

Siderúrgica Alamo

<http://www.siderurgicaalamo.com.br/br/index.htm>

Tout sur la carbonisation,

<http://www.fao.org/docrep/X5328f/x5328f05.htm>

et sur les forêts,

http://www.fao.org/forestry/fo/country/nav_world.jsp

sinon,

<http://www.fao.org>

Vertigo : revue en sciences de l'environnement

www.vertigo.uqam.ca

Energie, environnement et développement, revue en ligne

<http://www.guiafloripa.com.br/energia/index.php>

Site bien complet sur les différents aspects des conférences de Rio, à ne pas manquer

<http://www.riomaisdez.org.br/>

Université libre de l'environnement, articles intéressants

<http://www.unilivre.org.br/>

Revue entre politique et environnement

<http://www.eco21.com.br/>

Données sur la biomasse brésilienne (état, région, municipes...), bon site mais pas complet.

<http://infoener.iee.usp.br/cenbio/biomassa.htm>

Des articles sur l'agriculture, les forêts...

<http://www.ruralnews.com.br/>

Base de donnée tropicale

<http://www.bdt.fat.org.br/>

Données écologiques et économiques sur le Maranhão, cartes, photos d'Açailândia

<http://www.zee.ma.gov.br/>

Toutes les données sur le Brésil et la sidérurgie, tableaux, graphiques,...

http://www.infomet.com.br/e_brasil.php

Site sur la fabrication et les différents types d'acier, bon site mais pas de données chiffrées

<http://www.ibs.org.br/>

La CVRD propriétaire de la ferrovia Cara-jás, d'entreprise sidérurgique, du port Ponto da Madeira... mais pas beaucoup d'informations

<http://www.cvr.d.com.br>

Informations sur les entreprises liées à l'acier dans le Maranhão

<http://www.fornecedores.ma.gov.br>

Fórum Carajás

<http://www.fcarajas.org.br/artigo03.htm>

Revue d'agronomie, textes sur le reboisement

<http://www.revistaagroamazonia.com.br/NIM-04.htm>

Revue : Ciência hoje

<http://www.sbpcnet.org.br/publicacoes/choje.htm>

Listes d'articles sur le Maranhão Sul

<http://blznet.com.br/maranhaodosul/framenoticias.htm>

Plein d'informations sur l'Amazonie, résumés de livres à télécharger

<http://www.amazonia.org.br/>

Le site du Cirad

<http://www.cirad.fr/fr/index.php>

Agence du développement en Amazonie

<http://www.ada.gov.br/>

Conseil national de développement scientifique et technologique

<http://www.cnpq.br/>

America latina em movimento

<http://alainet.org>

Site du gouvernement, beaucoup de textes de lois, d'actions, de conférences

<http://www.planalto.gov.br/>

Ministère de l'intégration nationale développement économique et social

<http://www.integracao.gov.br/>

Centro Nordeste de Informação sobre Plantas – CNIP

www.cnip.org.br

Department for International Development- DFID

www.dfid.gov.uk

Journal d'Imperatriz : « O progresso »

<http://www.oprogreso-ma.com.br/progresso1.html>

Associação Nacional de transport ferroviario

<http://www.antf.org.br/main.htm>

PNUD Brésil, Programme des Nations Unies pour le Développement

<http://www.undp.org.br/>

Un choix de cartes et fonds de cartes de formats variés du monde entier

<http://www.intercarto.fr/>

Ecoforca, recherche en développement

<http://www.ecof.org.br/>

Projecto queimadas

<http://www.cnpm.embrapa.br/projetos/qmd/index.html>

Tous les articles de la revue estado sur les feux de forêts

<http://www11.estado.com.br/ext/ciencia/queimadas/>

Forest mapping and monitoring

<http://www.gvm.sai.jrc.it/Forest/defaultForest.htm>

Glossaire

açaí : Fruit de l'*açaizeiro*, c'est aussi devenu le nom d'une boisson servie glacée.

associação de Comércio e de Indústria de Açailândia (ACIA): Association du Commerce et de l'Industrie d'Açailândia.

arranchado : Du verbe *arranchar*, héberger, manger ensemble, l'*arranchado* ici est une personne dont le repas est fourni prêt à consommer.

assentamento: La traduction de ce mot est lotissement rural, il s'agit d'un lieu déterminé et organisé par l'INCRA qui effectue une attribution de lots de terre à des paysans pour organiser la colonisation du pays.

atravessador : C'est une personne qui s'interpose entre le producteur et le vendeur ou consommateur. Il peut également se charger du transport, il tente de s'accaparer des marchandises de plusieurs producteurs leurs bloquant l'accès au marché.

aviamento: Relation décrite à l'époque de la récolte de la sève d'hévéa pour en faire du caoutchouc, entre les employés et les employeurs, qui tenait de la relation de type paternaliste.

baiano : Personne de Bahia.

Bico do Papagaio: Région du nord du Tocantins signifiant bec du perroquet en raison de sa forme.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES): Banque Nationale du Développement Economique et Social.

Caminho da Boiada : Littéralement le chemin des troupeaux de bœufs.

capixaba : Personne d'Espírito Santo

carbonizador : Figure emblématique du travail dans les fours, il en connaît toutes les ficelles, on pourrait traduire par « carbonisateur » ou charbonnier.

carregadores : C'est celui qui charge, qui transporte les marchandises d'un lieu de production à un autre. Il peut parfois s'apparenter à l'*atravessador*.

carreta grande : Remorque qui transporte le charbon d'un volume d'environ 90 m³.

carvoaria : Batterie de fours.

carvoeiro : Travailleur dans les batteries de fours, ce nom regroupe en fait un nombre important de fonctions différentes au sein de ces batteries.

Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS) : Centre du Développement Durable.

Centro de Defesa da Vida e dos Direitos Humanos (CDVDH) : Littéralement Centre de Défense de la Vie et des Droits de l'Homme, cette association d'Açailândia mène de nombreuses actions dans le domaine social principalement. Elle est financée, en majeure partie, par des dons étrangers.

cerrado : Type de végétation que l'on rencontre dans une frange aride et sèche du Brésil, s'apparentant à de la savane, boisée de manière peu dense d'arbres tortueux.

coco de babaçu : Noix issue d'un grand palmier très répandu au Brésil dont de nombreux produits dérivés de ces feuilles, de sa noix, ou de son bois lui ont donné une grande importance économique.

Companhia Siderúrgica do Pará (COSIPAR) : Compagnie Sidérurgique du Pará.

Companhia Siderúrgica do Vale do Pindaré (COSIVAP): Compagnie Sidérurgique de la Vallée du Pindaré.

corte : La coupe, ici de bois.

CVRD : Companhia Vale do Rio Doce. Cette entreprise est une des plus importantes au monde en matière d'exportation de minerai et de production sidérurgique.

Departamento Nacional de Estradas e Rodagens : Département National des Voies de circulation.

derrubada : Mise au sol des arbres, abattage ou défrichage.

dono : propriétaire ou maître.

EFC : Estrada de Ferro Carajás.

empregado : Employeur ou enrôleur.

encarregado : Littéralement : « personne chargée de » à qui il incombe un travail en échange d'une rémunération.

escória : Résidus de la réduction du minerai de fer en hauts fourneaux, il est composé des impuretés contenues dans les différents ingrédients.

fazenda : Grand établissement rural voué à l'agriculture ou à l'élevage, il comprend aussi bien la structure agraire (que l'on pourrait traduire par ferme) que la propriété qui l'accompagne.

fazendeiro : Propriétaire de la fazenda.

feijão : haricot de type fayot, principal élément de tout plat brésilien, il est souvent consommé avec du riz. C'est en général la première plantation effectuée par les paysans agriculteur.

ferro : fer.

Ferro gusa : Traduit fer gueuse, il s'agit en fait de fer brut, réduction du minerai de fer, elle est une étape nécessaire pour l'utilisation à la fabrication de tout type d'acier.

Ferro Gusa do Maranhão (FERGUMAR) : Fer Gueuse du Maranhão.

gaiola : Littéralement cage à oiseau, ce nom est utilisé pour nommer les remorques des camions transportant le charbon de bois, construites en planche de bois espacées.

gaioleiro : De *gaiola*, par extension transporteur de charbon.

garimpeiro : Chercheur de métaux précieux, on peut traduire par orpailleur.

gato : Signifie chat, cette personne maligne est l'organisateur, l'enrôleur des travailleurs. Dans certains cas, ce mot peut aussi signifier voleur.

grilagem : Du verbe *grilar*, acte consistant à l'établissement de faux papiers, ou par d'autres moyens frauduleux, afin d'obtenir une terre. Cette pratique fort courante dans certains lieux et à certaines époques s'accompagne de violence exacerbée entre les grands propriétaires terriens et les paysans « sans terre ».

grileiro : Personne s'accaparant une terre par *grilagem*

gringo : Personne étrangère qui se remarque en général par sa peau blanche.

gusa : gueuse, matière issue de la réduction du minerai de fer (Fe_2O_3) en Fer (Fe). Cette matière n'a pas une valeur très importante, mais elle est strictement nécessaire à l'utilisation du minerai pour en faire de l'acier.

guseira : Usine qui fabrique la gueuse.

IBAMA : Institut brésilien de l'environnement.

INCRA : Institut brésilien de la Colonisation et de la réforme agraire.

Laboratório de Pesquisa Florestais (LPF) : Laboratoire de Recherche Forestière.

licenciamento : Licencier, légaliser, autoriser, dans ce cas, il s'agit d'immatriculer auprès de l'IBAMA, les quantités et surfaces à déforester.

loteamento : Ce terme, que j'ai appris au cours d'une réunion, signifie pour moi, une attribution de terre sans aucune espèce d'encadrement ou organisation de la part de l'INCRA.

madeireira : Entreprise qui utilise et vend du bois, elle fournit des produits mieux finis que les scieries.

madeireiro : Relatif au commerce ou à l'industrie du bois, il peut signifier tantôt les coupeur de bois dans les forêts, tantôt le commerçant du bois. Ces personnes sont en général à l'avant du front pionnier, elles ouvrent les premiers chemins à la recherche d'essences de bois nobles.

Manejo Florestal : Pratique de gestion forestière durable proposée par l'IBAMA, elle comprend une charte très précise à respecter, malgré cela, des abus sont commis permettant de légaliser la déforestation massive.

maranhense : Personne du Maranhão.

mineiro : Personne originaire du Minas Gerais.

minifúndio : Type de propriété agricole de petite surface qui réalise en général une agriculture vivrière caractéristique des conquêtes spontanées de petits paysans. Elle s'oppose au latifúndio de grande extension.

Ministério do Meio Ambiente : Ministère de l'environnement.

Ministério do Trabalho e Emprego : Ministère du Travail et de l'Emploi.

moveleiro : Personne ou entreprise qui fabrique des meubles.

munha : Synonyme d'*escória*.

Partido dos Trabalhadores (PT) : Le Parti des Travailleurs.

pé de ferro : Pieds de fer.

Pólo Moveleiro de Açailândia : Pôle de fabrique de meubles d'Açailândia.

Ponto da Madeira : Nom du port privé de la CVRD situé à São Luis à l'arrivée de la voie de chemin de fer, il effectue uniquement des chargements de minerai de fer, les autres produits sont exportés par un dock loué au port publique d'Itaqui.

posseiro : Littéralement celui qui possède, en fait il s'agit de petits paysans qui occupent une terre particulière ou inoccupée de manière clandestine ou illégitime avec l'intention d'en devenir les propriétaires.

povoamento : Petit village, ou groupe de maisons, qui n'a pas le statut de chef lieu de municipe. Exemple, la ville d'Açailândia est le chef lieu du municipe du même nom, Pequiá est considéré comme un *povoamento*.

Programa Grande Carajás (PGC) : Le programme du grand Carajás, est à l'origine de l'arrivée de la sidérurgie dans le Maranhão et le Pará.

Projeto de Assentamento : Projet de lotissement rural, c'est une procédure visant à encadrer l'attribution des terres par l'INCRA. Il s'agit de fourniture d'équipement, de formation, d'organiser les cultures et la vente communautairement, de rationaliser l'utilisation de la terre...

Projeto Ferro Carajás (PFC) : C'est le projet qui a fait naître l'exploitation des mines du Carajás, la voie de chemin de fer et le port de Ponto da Madeira.

roça : Du verbe *roçar* labourer, c'est un terrain en forêt préparé pour accueillir des cultures de type maïs, *feijão*, il n'est pas forcément fixe au cours des années. Le terme est utilisé pour définir les gens ou le lieu situé à la campagne.

romeo e julietta : Nom donné à ce type de camion transportant le charbon de bois munis de deux remorques à la suite de type *gaiola*.

Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT) : Secrétariat de l'Inspection du Travail.

Siderúrgica do Maranhão S.A.(SIMASA): Sidérurgie du Maranhão Société Anonyme.

Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Açailândia (STRA) : Syndicat des Travailleurs Ruraux d'Açailândia.

sucata : Chute de fer invendable, elle est en général réintroduite dans les hauts fourneaux.

truck : Nom pour définir un type de camion passe partout, il peut servir au transport de troncs en forêt.

Universidade de Brasília (UNB) : Université de Brasília.

Universidade Federal de Rio de Janeiro (UFRJ): Université Fédérale de Rio de Janeiro.

vaqueiro : En français bouvier ou cow-boy, gardien des troupeaux de bovins, celui-ci véhicule une certaine image de réussite.

Liste des entretiens

- * Le 1/02/03, Maria Célia Nunes Coelho, Professeur de géographie à l'Université de Rio de Janeiro (UFRJ), au laboratoire de Pós-Graduação, Rio de Janeiro.
- * Le 17 et 23/04/03, Waldir Ferreira Quirino, Professeur et chercheur au LPF-IBAMA, laboratoire de recherche forestière et ancien employé d'une *guseira* du Minas Gerais, Brasília.
- * Le 7/05/03, Jesus, étudiante en thèse de géographie à l'Université Fédérale du Maranhão (UFMA) et membre du Fórum Carajás, au Fórum Carajás, São Luis.
- * Le 7/05/03, Marluze du bureau de l'IBAMA de São Luis, ancienne présidente du Fórum Carajás, São Luis.
- * Le 8/05, séminaire : « Para onde vai o Maranhão » (Où va le Maranhão ?) de Fredo professeur da UFMA département des politiques publiques, bureau de l'INCRA, São Luis.
- * Le 12/05, Moises Matias, journaliste, écrivain, photographe et professeur à l'UEMA (Université de l'Etat du Maranhão), chez lui à São Luis.
- * Le 13/05/03, Evaristo de la CPT, Comissão Pastoral da Terra, São Luis.
- * Le 15/05/03, Evaldo de la CVRD (Companhia Vale do Rio Doce) Portaria do Boqueirão, São Luis.
- * Le 16/05/03, José Clementino assesseur logistique de l'EMAP (Entreprise Maranhense d'Administration Portuaire) du port d'Itaqui, au port d'Itaqui, São Luis.
- * Le 17/05/03, Stemio Leite du bureau de l'INCRA de São Luis.
- * Le 18/05/03, réunion du STRA avec Capival le président du Syndicat des Travaillleurs Ruraux d'Açailândia, Açailândia.
- * Le 18/05/03, Antonio, ancien *carvoeiro*, chez Milton Teixeira, Açailândia.

- * Le 19/05/03, Carmen, dirigeante du CDVDH, Centre de Défense de la Vie et des Droits de l'Homme d'Açailândia.
- * Le 20/05/03, discussion avec le peseur de matériel de la Viena, chez lui, Açailândia.
- * Le 21/05/03, Antonio Edmilson, carvoeiro, 28 ans, au CDVDH, Açailândia.
- * Le 22/05/03, Francilan, secrétaire général de la coopérative Cootcarge, Açailândia.
- * Le 22/05/03, Vanderlen membre de l'ACIA Association du Commerce et de l'Industrie d'Açailândia, président du Syndicat des Commerces et leader du Parti des Travailleurs d'Açailândia, Açailândia.
- * Le 22/05/03, Ilzimar Madeira ingénieur forestier de la Viena, à la Viena, Açailândia.
- * Le 23/05/03, Frazão président du Syndicat des Métallurgistes d'Açailândia et d'Imperatriz-MA (SIMETAL), Açailândia.
- * Le 24/05/03 visite de la Gusa Nordeste, discussion avec Luis Otavio responsable du four numéro 1 et avec le responsable d'achat du charbon, à la Gusa, Açailândia.
- * Le 26/05/03 Manôel Roldão, secrétaire général du syndicat des *carvoeiros* du Pará, au local du SIMETAL, Açailândia.
- * Le 29/05/03, J.A. Lazzarin cartographe du bureau de l'INCRA d'Açailândia.
- * Le 2/06/03, Oscar Soares, responsable administratif de la Fergumar, Açailândia.

Liste des cartes

Carte numéro 1 : Localisation des grandes propriétés le long de la BR 222

Carte numéro 2 : La zone d'application du Programme Grand Carajás

Carte numéro 3 : Comparaison des mailles entre 1991 et 1994

Carte numéro 4 : Comparaison des mailles entre 1994 et 1997

Carte numéro 5 : La maille municipale en 1997

Carte numéro 6 : La maille municipale en 2000

Carte numéro 7 : Superposition des mailles de 1997 et de 2000

Carte numéro 8 : Le tracé du Rio Buriticupu en 1997 et 2000

Carte numéro 9 : Les quartiers d'Açailândia

Carte numéro 10 : Le réseau de villes en arrière du front.

Carte numéro 11 : Le Groupe des petits producteurs de Galiléia

Carte numéro 12 : Les 8 *carvoarias* visitées

Carte numéro 13 : La distance coût autour des *guseiras* d'Açailândia

Carte numéro 14 : Les *carvoarias* sur l'image satellite

Carte numéro 15 : Eau, brûlis et *carvoaria*, une distinction difficile

Carte numéro 16 : Les pôles sidérurgiques de gueuse le long de la voie ferrée

Carte numéro 17 : L'impressionnante colonne de fumée d'une *carvoaria*.

Carte numéro 18 : Pequiá une tache de pollution

Carte numéro 19 : La situation en 1984

Carte numéro 20 : La *Fazenda Pompeia*

Carte numéro 21 : Les propriétés de la Celmar d'Açailândia

Carte numéro 22 : Gurupi et Carú, deux aires protégées, deux aspects de la déforestation

Carte numéro 23 : Une terre indigène intacte, Arariboia

Liste des photos

- Photo numéro 1 : Le type de rue des quartiers pauvres**
- Photo numéro 2 : Un supermarché d'Açailândia**
- Photo numéro 3 : Paysage ravagé le long du chemin de fer Carajás Itaquí**
- Photo numéro 4 : Le train transportant le minerais de fer**
- Photo numéro 5 : L'érosion, un problème majeur d'Açailândia**
- Photo numéro 6 : Une rue d'Açailândia, ni chaussée, ni égout**
- Photo numéro 7 : La réunion de la communauté Galiléia**
- Photo numéro 8 : Des chemins difficilement praticables**
- Photo numéro 9 : Un tracteur servant à déraciner les arbres**
- Photo numéro 10 : Le découpage au sol**
- Photo numéro 11 : L'entassement du bois**
- Photo numéro 12 : Le déchargement des chutes de scieries**
- Photo numéro 13 : Mélange de bois à l'intérieur du four**
- Photo numéro 14 : Les troncs de la forêt sèchent au soleil.**
- Photo numéro 15 : Le « rabo quente »**
- Photo numéro 16 : Le remplissage du four**
- Photo numéro 17 : Un « truck » servant au transport de charbon**
- Photo numéro 18 : Un panier servant à charger les camions.**
- Photo numéro 19 : Une batterie de 200 fours**
- Photo numéro 20 : Un carvoeiro.**
- Photo numéro 21 : Le *carbonizador* de la *carvoaria* João**
- Photo numéro 22 : L'évacuation du four**
- Photo numéro 23 : Le *barrelador***
- Photo numéro 24 : Jeunes travailleurs pour le remplissage de four**
- Photo numéro 25 : Le site de batteries dans le PA Açaí**
- Photo numéro 26 : Un haut fourneau de la Gusa Nordeste**
- Photo numéro 27 : La montée des ingrédients.**
- Photo numéro 28 : Aire de déchargement du charbon.**
- Photo numéro 29 : L'opération de déchargement.**

Photo numéro 30 : Le transport du minerai.

Photo numéro 31 : Stockage du minerai devant un haut fourneau.

Photo numéro 32 : La combustion des gaz

Photo numéro 33 : Injection des gaz dans le four

Photo numéro 34 : La séparation de l'*escória* et de la gueuse

Photo numéro 35 : Les canaux à même la terre.

Photo numéro 36 : Le remplissage des godets

Photo numéro 37 : Les lingots de gueuse

Photo numéro 38 : Les 4 hauts fourneaux et la thermoélectrique (au centre) de la Viena.

Photo numéro 39 : Le site de la Gusa Nordeste.

Photo numéro 40 : La fumée des batteries : un paysage morne

Photo numéro 41 : L'entrée de la *Fazenda Pompeia*

Photo numéro 42 : Logement typique des carvoeiros

Photo numéro 43 : Le travail d'enfants dans les fours

Photo numéro 44 : La sortie de la « munha »

Photo numéro 45 : La coulée de gueuse dirigée au bâton

Photo numéro 46 : Les déchets traînent dans la rue

Liste des schémas

Schéma numéro 1 : Avant 1956 : Imperatriz et le cycle du bœuf.

Schéma numéro 2 : De 1956 à 1970 : La première occupation et le cycle du riz.

Schéma numéro 3 : De 1970 à 1980 : L'industrie du bois, une modernisation désordonnée.

Schéma numéro 4 : De 1980 à 1990 : L'arrivée de la voie de chemin de fer et ses conséquences sur l'organisation régionale.

Schéma numéro 5 : L'occupation du sol idéal dans un projet d'assentamento

Schéma numéro 6 : Les relations des guseiras aux travailleurs des fazendas

Schéma numéro 7 : Les relations des carvoeiros aux guseiras pour le charbon de scierie

Liste des tableaux

Tableau numéro 1 : Les proportions données par la Gusa

Tableau numéro 2 : Les proportions données par la Viena

Tableau numéro 3 : L'évolution de la capacité de production de gueuse du système nord

Table des matières

Remerciements	2
Sommaire	3
Résumé	4
Resumo	5
Summary	6
Introduction générale	7
1. GEOHISTOIRE DE LA REGION D'AÇAILÂNDIA.....	16
1.1. Construction d'une capitale régionale.....	17
1.1.1. Imperatriz et le cycle du bœuf.	17
1.1.1.1. Le commerce et les productions.....	17
1.1.1.2. Localisation et dynamique de peuplement.....	18
1.1.2. La première occupation et le cycle du riz.	21
1.1.2.1. L'abri en palme d'Açai.....	21
1.1.2.2. Défrichements et occupation du territoire.....	21
1.1.3. L'industrie du bois, une modernisation désordonnée.	25
1.1.3.1. La construction de la BR 222 et les conflits agraires	25
1.1.3.2. Sa situation de carrefour valorise la concentration en scieries.	25
1.1.3.3. Implications.....	25
1.1.4. L'arrivée de la voie de chemin de fer et ses conséquences sur l'organisation régionale.	28
1.1.4.1. Le chemin de fer et le <i>Programa Grande Carajás</i>	28
1.1.4.2. Le choix de Pequiá.	29
1.1.4.3. Les migrations urbaines.....	30
1.1.5. Evolution de la maille municipale de 1991 à 2000.	33
1.1.5.1. Açailândia	37
1.1.5.2. Imperatriz.....	38
1.1.5.3. Buriticupu.	38
1.1.5.4. L'appropriation d'un territoire.....	39
1.1.5.5. Qualités des données entre 1997 et 2000.....	39
1.2. Un système régional d'arrière front.	41
1.2.1. Açailândia entre désordre et progrès.	41
1.2.1.1. Premier contact.....	41
1.2.1.2. Le voyage d'Açailândia à São Luis.	44
1.2.1.3. Le retour à Açailândia.	46
1.2.1.4. Le Syndicat des Travailleurs Ruraux.....	47
1.2.2. Les différentes activités et leurs occupations des quartiers.....	49
1.2.2.1. Le secteur du bois	50
1.2.2.2. Le secteur d'accueil et autres activités tertiaires.	52
1.2.2.3. Le secteur de la métallurgie.	53
1.2.3. Un réseau de villes semblables situées en arrière du front.....	54

2. LES ACTIVITES DE CARBONISATION ET DE PRODUCTION DE FER GUEUSE.58

2.1. Méthode de collecte des données et leurs validités.....	59
2.1.1. Les premières étapes de mon voyage : Rio de Janeiro, Brasília et São Luis, leurs objectifs et la préparation du terrain	59
2.1.1.1. Première arrivée au Brésil : Rio de Janeiro	59
2.1.1.2. La capitale Brasília : centre des administrations brésiliennes	60
2.1.1.3. La capitale du Maranhão, São Luis.....	61
2.1.2. L' aventure du terrain.....	62
2.1.2.1. La préfecture Açailândia.....	62
2.1.2.2. Le syndicat des métallurgistes d'Açailândia et d'Imperatriz : SINDIMET AL	63
2.1.2.3. Sindicato dos Trabalhadores Rural de Açailândia	64
2.1.2.4. Grupo de Pequenos Produtores Rurais de Galiléia.....	65
2.1.2.5. Centro de Defesa da Vida e dos Direitos Humanos, CDVDH.	66
2.1.2.6. Les 5 <i>guseiras</i> du municípe	67
2.1.2.7. Entreprises intermédiaires et transporteurs	69
2.1.2.8. Les scieries.....	70
2.1.2.9. Les <i>carvoarias</i>	70
2.1.2.10. Caractéristiques générales et autres visites.....	71
2.1.3. L' utilisation de l' image satellite.....	71
2.2. La production de charbon de bois autour d'Açailândia.	73
2.2.1. Etude de la carbonisation.....	73
2.2.1.1. La déforestation.....	74
2.2.1.2. La carbonisation.....	78
2.2.1.3. Coûts et rendements	87
2.2.2. Les différents acteurs de la production de charbon.	88
2.2.2.1. La production dans les <i>fazendas</i>	88
2.2.2.2. La production avec les chutes de scieries.....	94
2.2.2.3. La production des petits propriétaires.	95
2.2.2.4. La production dans les plantations d'eucalyptus et le « Manejo Florestal ».	97
2.2.2.5. Syndicats et coopératives	98
2.2.3. Le charbon une production régionale - image satellite et logiques de localisations.....	99
2.3. La production de fer gueuse.....	105
2.3.1. Les étapes en photos.....	105
2.3.2. Les usines Açailândia	117
2.3.3. La production de fer gueuse et la consommation de charbon.	121

3. UN DESASTRE ECOLOGIQUE POUR UN DEVELOPPEMENT NEGLIGEABLE. 125

3.1. Les conséquences sur l'environnement.	126
3.1.1. Pollution de l'air et de l'eau, l'exemple de Pequiá.....	126
3.1.2. L'eucalyptus occupation du sol et conséquences.....	130
3.1.2.1. La <i>fazenda</i> Pompeia.....	130
3.1.2.2. Les problèmes de l'eucalyptus.....	134
3.2. L'impact du charbonnage sur la déforestation. Un lien difficile à mettre en évidence.....	136
3.2.1. La déforestation en zones protégées.....	136
3.2.2. L'arc de déforestation. Qui déforeste et pourquoi ?.....	138
3.2.2.1. Qui sont les acteurs de la déforestation ?.....	138
3.2.2.2. Les facteurs influençant la dynamique de déforestation.	140
3.3. Développement social ou fracas régional ?.....	144
3.3.1. L'exploitation de la main d'oeuvre et relations de type paternaliste.	144
3.3.1.1. Paternalisme : concept et exemples.....	144
3.3.1.2. Conditions de travail et problèmes de santé.....	147
3.3.2. L'emploi : un marché régional.....	151
3.3.2.1. Les <i>guseiras</i> : emplois et conditions de travail.....	151
3.3.2.2. Le charbon un employeur régional.....	153
3.3.3. Paupérisation ou développement ?.....	154
Conclusion générale	157
Bibliographie.....	160
Sites consultés.....	165
Glossaire	169
Liste des entretiens.....	175
Liste des cartes.....	177
Liste des photos.....	178
Liste des schémas.....	180
Liste des tableaux	181
Table des matières.....	182

Résumé

Ce mémoire visera à étudier l'utilisation du charbon de bois à des fins énergétiques dans le processus de réduction du minerai pour la fabrication de fer, à Açailândia et sa région, ainsi que leurs impacts géographiques. Une analyse régionale géohistorique sera préalablement faite pour amener le devoir, petit à petit, dans le vif du sujet. Cette étude mettra en évidence les problèmes qu'engendrent ces deux activités, forestières et industrielles, fortement liées. Pour cela la réflexion s'appuiera principalement sur : les processus de production, les aspects économiques, la population et les impacts sur l'environnement.

Elle tentera de faire une synthèse de la production de charbon et de fer, notamment leur pouvoir organisateur de la région d'Açailândia. L'analyse spatiale permettra d'apporter une pièce au déchiffrement de la structure de cette région et de ses dynamiques territoriales.

Le travail s'effectuera à deux niveaux d'échelle : régional, le chemin de fer de Carajás et ses pôles de production, et local, le municipe d'Açailândia et la région fonctionnant avec lui. Il s'agira de montrer que l'utilisation du charbon de bois comme matière première et source d'énergie pour la fabrication du fer, peut être un moteur de développement de la région d'Açailândia.

La méthode pour mener à bien mon travail s'appuiera sur une étude de terrain effectuée pendant 5 mois au Brésil, dont 3 semaines à Açailândia. Ce texte comportera une grande singularité, il procédera d'une analyse plus inductive que déductive et les informations seront plus qualitatives qu'exhaustives.

L'analyse s'appuie sur une image satellite, elle m'a servit, à repérer, en confrontation avec le terrain, les aires de production de charbon. Elle permet aussi de placer différents éléments d'occupation du territoire, et d'avancer des hypothèses sur ce que pourrait apporter une telle source d'information pour l'étude de cette problématique.

Mots clés : Açailândia, charbon de bois, fer gueuse, déforestation.