

**CNEARC-EITARC
MONTPELLIER**

**EMBRAPA-CPATU
BELÉM**

**CIRAD-EMVT
MONTPELLIER**

**BIBLIOTHEQUE
CIRAD-EMVT
10, rue P. Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex**



AGRICULTURE ET SYSTEMES D'ELEVAGE

EN ZONE BRAGANTINE (Pará -Brésil):

DIAGNOSTIC DES SYSTEMES DE PRODUCTION

FAMILIAUX A FORTE COMPOSANTE ELEVAGE

Mémoire de fin d'études présenté et soutenu publiquement le 11 janvier 1995 par
André BILLOT
pour l'obtention du diplôme
d'Ingénieur des Techniques Agricoles des Régions Chaudes

Directeur de mémoire : Philippe LHOSTE
Maître de stage : Jean-François TOURRAND

Jury: Jean-Luc MESSE
Philippe LHOSTE
Jean-François TOURRAND
Denis SAUTIER
Philippe SABLAYROLLES



**CNEARC-EITARC
MONTPELLIER**

**EMBRAPA-CPATU
BELÉM**

**CIRAD-EMUT
MONTPELLIER**

**BIBLIOTHÈQUE
CIRAD-EMUT
10, rue P. Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex**



AGRICULTURE ET SYSTEMES D'ELEVAGE

EN ZONE BRAGANTINE (Pará -Brésil):

DIAGNOSTIC DES SYSTEMES DE PRODUCTION

FAMILIAUX A FORTE COMPOSANTE ELEVAGE

Mémoire de fin d'études présenté et soutenu publiquement le 11 janvier 1995 par
André BILLOT
pour l'obtention du diplôme
d'Ingénieur des Techniques Agricoles des Régions Chaudes

Directeur de mémoire : Philippe LHOSTE
Maître de stage : Jean-François TOURRAND

Jury: Jean-Luc MESSE
Philippe LHOSTE
Jean-François TOURRAND
Denis SAUTIER
Philippe SABLAYROLLES

SOMMAIRE

Liste des tableaux, cartes, graphiques et annexes	p i à iv
Liste des sigles et abréviations.....	p v
Remerciements	p vi
Résumé.....	p 1
Introduction.....	p 3
I - CONTEXTE DE L'ETUDE.....	p 4
A - Le Brésil.....	p 4
B - L'Amazonie.....	p 4
C - le Pará.....	p 5
D - La Zone Bragantine.....	p 6
1 - Localisation géographique.....	p 6
2 - Milieu physique.....	p 7
3 - Milieu humain.....	p 9
4 - Economie - Structures d'exploitations agricoles	p 10
5 - Fonctionnement résumé du système agraire.....	p 13
II - CADRE METHODOLOGIQUE ET CONDUITE DE L'ETUDE.....	p 14
A - Cadre de l'étude, justification, objectifs.....	p 14
1 - Cadre de l'étude.....	p 14
2 - justification - objectifs.....	p 14
B - Questionnements de départ.....	p 15
C - Démarche - méthode - calendrier - moyens.....	p 15
III - PRESENTATION DES RESULTATS.....	p 18
A - Approche régionale.....	p 18
B - Enquête système.....	p 25
1 - Typologie des exploitations.....	p 25
a - Critères & méthode statistique utilisés pour la typologie	
b - Typologie obtenue.....	p 26
c - Description des types.....	p 28
2 - Eléments de diagnostic.....	p 35
a - Généralités.....	p 35
b - Critères de différenciation des systèmes.....	p 37
c - Systèmes de culture.....	p 44
d - Systèmes d'élevage.....	p 46
1 - Territoire.....	P 46
2 - Troupeau.....	p 53
3 - Interface pâturage-troupeau.....	p 62
4 - L'éleveur	p 64
e - Trajectoires d'accumulation.....	p 68
f - "Pécarisation" de la zone bragantine.....	p 70
g - Problème du maintien de la fertilité des sols	p 76
Conclusion.....	p 77
Bibliographie.....	p 81
Annexes.....	p 82

Liste des tableaux et des cartes

Tableau I - Caractéristiques physiques et chimiques de divers oxisols de la zone bragantine.....	p 8
Tableau II - Fonctionnement résumé du système agraire bragantin..	p 13
Tableau III - Typologie agricole des municipes du nordeste paraense.	p 19
Tableau IV - Typologie des exploitations agricoles familiales de la zone bragantine.....	p 27
Tableau V - Précédents cultureux des cultures fourragères.....	p 47
Tableau VI - Jugement porté par les agriculteurs sur B. humidicola	p 50
Tableau VIII - principales adventices des pâturages.....	p 51
Tableau IX - Situation de la cigarrinha.....	p 51
Tableau X - Critères des agriculteurs pour le choix des pâturages.....	p 52
Tableau XI - Principaux types génétiques rencontrés.....	p 53
Tableau XII - Eléments de conduite des troupeaux.....	p 59
Tableau XIII - Charges bovines / ha de pâturage.....	p 62
Tableau XIV - Caractéristiques des différents stades de productivité en pâturage amazonien.....	p 63.
Tableau XV - Productivité des pâturages selon leur ancienneté.....	p 64
Tableau XVI - Caractéristiques d'exploitation en fonction de l'origine des exploitants.....	p 65
Tableau XVII - Souhaités des agriculteurs concernant un appui technique	p 67
Tableau XVIII - Structure et capital selon l'ancienneté d'exploitation ou le type d'installation.....	p 69
Tableau XIX - Répartition des élevages en fonction de la taille des exploitations.....	p 70
Tableau XX - Ratios concernant l'élevage en fonction de l'âge des exploitants.....	p 71
Tableau XXI - Stratégie future souhaitée par les agriculteurs bragantins.....	p 71
Tableau XXII - Comparaison des résultats économiques des quatre plus importantes productions de la région de Uruará.....	p 74
Tableau XXIII - Potentiel de jachère selon la typologie des exploitations.....	p 77
Tableau XXIV - Actions de recherche et de développement prioritaires.	p 80
Carte 1 - Brésil - Amazonie: localisation.....	p 1
Carte 2 - Pará: Localisation.....	p 5
Carte 3 - Zone bragantine: localisation.....	p 7
Carte 4 - Géographie de la typologie des municipes.....	p 24

Liste des graphiques

Graphique 1 - Surfaces occupées en 1992 par les principales cultures	p10
Graphique 2 - Structures agricoles dans la zone bragantine en 1985...	p 11
Graphique 3 - Surfaces moyennes d'exploitation.....	p 20
Graphique 4 - Cultures pérennes.....	p 20
Graphique 5 - Cultures annuelles.....	p 21
Graphique 6 - Jachères.....	p 21
Graphique 7 - Pâturages.....	p 21
Graphique 8 - Forêt, capoeira et non exploité.....	p 22
Graphique 9 - Bovins & Vaches laitières.....	p 23
Graphique 10 - Représentativité régionale.....	p 35
Graphique 11 - Isolement des exploitations.....	p 36
Graphique 12 - Importance de chaque type.....	p 36
Graphique 13 - Modes de faire valoir.....	p 37
Graphique 14 - Surfaces d'exploitation - Orientations technico-économiques - Cheptel bovin....	p 38
Graphique 15 - Pratique des petits élevages.....	p 39
Graphique 16 - Disponibilités en travail par exploitation.....	p 40
Graphique 17 - Disponibilités M.O. familiale / SAT.....	p 40
Graphique 18 - Productivité du travail.....	p 40
Graphique 19 - Cheptel mort: tracteur véhicules (possession - utilisation)....	p 41
Graphique 20 - Autres équipements.....	p 42
Graphique 21 - Accès aux capitaux: % d'exploitants ayant un emprunt en cours	p 42
Graphique 22 - % d'utilisation des intrants (engrais - pesticides).....	p 43
Graphique 23 - Fertilisation des vivriers.....	p 43
Graphique 24 - Indice d'autoconsommation des vivriers.....	p 44
Graphique 25 - Nettoyages & feux annuels.....	p 48
Graphique 26 - Temps de repos des pâturages.....	p 49
Graphique 27 - Parcs clôturés/exploitation.....	p 49
Graphique 28 - Effectifs & composition des troupeaux.....	p 54
Graphique 29 - Répartition des bovins par catégories.....	p 54
Graphique 30 - Paramètres zootechniques.....	p 55
Graphique 31 - Ventas - achats bétail 1993/94.....	p 56
Graphique 32 - Déparasitages.....	p 57
Graphique 33 - Vaccinations.....	p 57
Graphique 34 - Problèmes d'avortement.....	p 57
Graphique 35 - Agriculteurs assurant une complémentation.....	p 59
Graphique 36 - Changements de la productivité dans le temps des pâturages amazoniens exploités traditionnellement.....	p 63
Graphique 37 - Origine géographique des exploitants.....	p 64
Graphique 38 - Age moyen des chefs d'exploitation.....	p 65
Graphique 39 - Ancienneté des activités.....	p 66
Graphique 40 - Expérience antérieure des agriculteurs en élevage.....	p 67
Graphique 41 - Evolution des effectifs bovins et des surfaces en pâturages	p 70
Graphique 42 - Principales sources de revenus des exploitations.....	p 73

Liste des annexes et photos

- Annexe 1 - Le Brésil : Carte d'ensemble - Données générales.
- Annexe 2 - Indicateurs monétaires de juin 1994.
- Annexe 3 - Distribution des posseiros par Etat.
- Annexe 4 - Géographie de la violence dans les campagnes.
- Annexe 5 - L'esclave au XX^{ème} siècle.
- Annexe 6 - Principaux produits d'exportation du Pará..
- Annexe 7 - Carte des sols.
- Annexe 8 - Carte d'aptitude des sols.
- Annexe 9 - Données climatiques.
- Annexe 10 - Carte de végétation.
- Annexe 11 - Domaines, programme et objectifs de recherche sur l'élevage en Amazonie.
- Annexe 12 - Définitions des systèmes agricoles.
- Annexe 13 - Questionnaire d'enquête zone bragantine.
- Annexe 14 - Avis présenté aux agriculteurs justifiant l'enquête.
- Annexe 15 - Analyse factorielle en composante principale utilisée pour stratifier les municipes.
- Annexe 16 - Analyse factorielle des correspondances multiples utilisée pour effectuer la typologie des exploitations agricoles.
- Annexe 17 - Productions agricoles rencontrées lors de l'enquête.
- Annexe 18 - Produit d'expl. /ha des principales cultures en 1992.
- Annexe 19 - Présentation globale des principales composantes et caractéristiques du système d'élevage.
- Annexe 20 - Recettes - dépenses enregistrées auprès de différentes catégories d'élevages laitiers en zone bragantine.
-
- Photo 1 - Paysage bragantin.
- Photo 2 - Champ prêt pour la plantation du manioc.
- Photo 3 - "Casa de farinha"..
- Photo 4 - Brachiaria humidicola surpâturé.
- Photo 5 - Brachiaria humidicola non exploité.
- Photo 6 - Motivations des jeunes pour l'élevage.
- Photos 7 & 8 - Diversité génétique du bétail.
- Photo 9 - Amendements organiques: Thème porteur.

Liste des sigles et abréviations

CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CNEARC	Centre National d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes
CPATU	Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido
EITARC Chaudes	Etudes d'Ingénieur des Techniques Agricoles des Régions Chaudes
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Organisme de Recherche)
EMATER	Empresa Brasileira de Assistência Técnica e de Extensão Rural (Organisme de Développement)
EMVT	Elevage et Médecine Vétérinaire Tropicale
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (Institut de statistiques)
ONG	Organisation Non Gouvernementale
Pa	Pará
STR	Sindicato dos Trabalhadores Rurais (Syndicat des travailleurs Ruraux)
SUDAM	Surintendencia de Desenvolvimento da Amazônia
SAT	Surface Agricole Totale
SAU	Surface Agricole Utile
UA	Unité animale (animal de 450 kg)
UT	Unité Travailleur

REMERCIEMENTS

Je remercie toutes les personnes qui m'ont accueillies, ou aidées au cours de cette étude. Je remercie plus particulièrement:

Philippe LHOSTE, mon directeur de mémoire

Jean-François TOURRAND, mon maître de stage

Jean-Luc MESSE et toute l'équipe du CNEARC

Jonas BASTOS da VEIGA et toute l'équipe de l'EMBRAPA, notamment Ivanildo.

Guy ROBERGE

Le personnel de l'EMATER Castanhal et Santa Maria

Les fonctionnaires des services agricoles du municipe de Inhangapi, notamment Laudelino.

Les agriculteurs de la zone bragantine pour la gentillesse de leur accueil et la patience dont ils ont fait preuve à l'égard de mon portugais souvent hésitant.

RESUMO

Este trabalho foi feito no quadro duma programa CIRAD/EMBRAPA com assunto de melhorar o conhecimento dos sistemas de produção agropecuários do Pará para promover uma agricultura sustentável.

O presente diagnóstico diz respeito a Zona Bragantina, microrregião localizada a leste de Belém, que foi colonizada há mais de cem anos. O climá da região é bom para agricultura, mas os solos são pobres e a circunvizinhança económica não é muito favorável a pequena agricultura familiar que está em crise. Nesse contexto a pecuária se desenvolve sobretudo porque permite uma capitalisação que da boa protecção contra a hiperinflação do Brasil.

O diagnóstico da zona foi feito a partir dum levantamento realizado perto de 95 produtores agrícolas. Uma tipologia dos estabelecimentos foi feita com ajuda duma AFC (Análise Factorial de Correspondência). Sete tipos foram identificados., que diferem de fato da orientação dos sistemas de produção, dos meios de produção e das superfícies.

A cultura dominante é a da mandioca, consorciada com outras culturas de subsistência (milho, caupi ...). Um descanso da terra de various anos segue a cultura que permite restabelecer a fertilidade do solo. Segundo os tipos domina pecuária, culturas de subsistência, fruticultura ou hortaliça; mas muito raramente os produtores se especializam inteiramente, o que segura os sistemas.

*A pecuarização atinge principalmente os maiores estabelecimentos. Pecuária é feita com pastagens de *Brachiaria humidicola* cultivado de maneira extensiva ($\pm 0,5$ UA/ha) que constitui uma cultura permanente. Pecuária também é extensiva, o que da resultados técnicos medios. Muitas vezes os criadores faltam de conhecimentos na pecuária. Um apoio para melhorar as suas formações seria muito útil.*

Do ponto de visto económico, a pecuária sozinha com gado de corte não pode dar com pequena produção. É preciso uma integração pecuária-agricultura. Essa integração poderia também ajudar a resolver o problema da manutenção dos solos da zona bragantina, porque com o aumento das culturas, as superfícies livres para o pousio diminuem, o que torna difícil a restauração natural da fertilidade do solo. São em prioridade com essas temas de estudo de sistemas agro-pecuários alternativos que deve trabalhar a pesquisa.

Palavras chaves: Brasil - Pará - Zona bragantina - Tipologia -Diagnóstico
Sistema de produção - Sistema pecuário

RESUME

La présente étude a été effectuée dans le cadre d'un programme CIRAD/EMBRAPA qui vise à améliorer la connaissance des systèmes de production agricoles du Pará dans le but de promouvoir une agriculture durable.

Le présent diagnostic concerne la zone bragantine, petite région située à l'est de Belém, et dont la colonisation remonte à plus d'un siècle. Le climat est favorable à l'agriculture, mais les sols sont pauvres et l'environnement économique peu favorable à une agriculture familiale en crise. Dans ce contexte l'élevage attire les agriculteurs, car il assure une capitalisation permettant une bonne protection contre l'inflation galopante qui sévit au Brésil.

Le diagnostic de la zone a été effectué à partir d'une enquête réalisée auprès de 95 exploitants agricoles. Une typologie des exploitations a été réalisée à l'aide d'une AFC. Sept types d'exploitation ont été identifiés, se différenciant par l'orientation de leurs systèmes de production, leurs moyens de production et leurs superficies.

La culture dominante de la zone est celle du manioc, associé à d'autres vivriers (maïs, niébé ...). Il s'intercale dans une jachère longue à laquelle est confiée la restauration de la fertilité du sol. Selon les types indentifiés, élevage, cultures vivrières, légumières ou fruitières dominant; mais les agriculteurs ne se spécialisent pratiquement jamais complètement, ce qui sécurise les systèmes.

L'élevage concerne principalement exploitations de surface importante. Il est basé sur l'exploitation extensive ($\pm 0,5$ UA/ha) de prairies implantées en *Brachiaria humidicola* et menées en pâturage permanent. A l'image des pâturages, les performances d'élevage sont moyennes. L'expérience des éleveurs est souvent faible, et un appui permettant d'améliorer leur formation serait utile.

Le "tout élevage" avec orientation viande n'est pas économiquement viable en petite production. L'élevage est à mettre en oeuvre par le biais d'une intégration agriculture-élevage. Cette intégration pourrait notamment aider au maintien de la fertilité des sols, gravement menacés en zone bragantine, car les surfaces cultivées augmentent, ce qui réduit d'autant les surfaces disponibles pour la jachère. C'est essentiellement autour du thème mise au point de systèmes de production agro-pastoraux que doit travailler la recherche.

Mots clés: Brésil - Pará - Zone bragantine - Typologie - Diagnostic
Systèmes de production - Systèmes d'élevage

INTRODUCTION

La présente étude a été effectuée de mai à octobre 1995 dans le cadre d'un programme de recherche mené en coopération entre l'EMBRAPA-CPATU et le CIRAD-EMVT sur le thème suivant:

Production animale et exploitation durable des agro-systèmes amazoniens.

Ce thème correspond à un désir de réorientation de la recherche du département élevage du CPATU vers une approche plus globale de la problématique posée par l'élevage en Amazonie orientale, notamment au niveau de celle concernant les systèmes de production familiaux parfois négligés dans le passé.

Toute action de développement devrait s'appuyer sur une bonne connaissance de la situation d'origine.

Le présent travail a pour but de contribuer à cette connaissance au niveau de la zone bragantine, petite région agricole située tout près de Belém. Outre son aspect descriptif, il s'efforce d'aboutir à un diagnostic agricole de la zone.

Rappelons que: "Un diagnostic est un jugement porté dans un temps court sur une situation ou un état en vue de guider l'action" (Jouve 1992).

La finalité première de ce diagnostic est de participer à l'acquisition d'éléments permettant d'aider à l'orientation des futurs programmes de recherche et de développement de la zone.

Dans un premier chapitre, il nous a paru utile de présenter brièvement le contexte général dans lequel a été effectué l'étude, du niveau national au niveau local, en insistant sur les données ou les faits qui peuvent éclairer la problématique de la région bragantine.

Le deuxième chapitre aborde le cadre méthodologique dans lequel ont été effectués les travaux.

Le troisième chapitre présente les résultats de l'étude et le diagnostic proprement dit.

I - CONTEXTE DE L'ETUDE

A - Le Brésil (annexe 1)

8.512.000 km², 150.000.000 habitants, huitième puissance mondiale, le Brésil est un des géants de la planète.

Il est constitué de 26 Etats et d'un district fédéral répartis en 5 régions (carte annexe 1):

- Nord
- Centre-ouest
qui constituent un Brésil vide.
- Nordeste
qui constitue un Brésil pauvre.
- Sudeste
- Sud
qui constituent un Brésil riche.

Richement doté par la nature, le Brésil doit faire face à une dette extérieure énorme, à une inflation galopante ⁽¹⁾ (annexe 2), et aux problèmes liés à des inégalités sociales criantes

B - L'Amazonie (carte 1)

Partagé par 9 pays, le bassin amazonien s'étend sur environ 7.000.000 km² dont 3.580.000 km² pour la seule Amazonie brésilienne, laquelle peut être assimilée à la région Nord.

Il s'agit d'un immense bassin sédimentaire irrigué par un réseau hydrographique qui assure à lui seul 15% de l'écoulement des eaux douces de la planète (Amazone et ses affluents), et recouvert par la plus vaste forêt ombrophile du monde.

La conjugaison de l'hydrographie et de la topographie crée 3 types principaux de végétation forestière:

- Les ipagós, forêt relativement claire en zone d'inondation permanente.
- La várzea, forêt de zones d'inondations temporaires, composée des espèces les plus imposantes (jusqu'à 40-50 m de haut pour certaines espèces). Bénéficiant des dépôts alluvionnaires apportés par les crues, les terres de várzea sont les plus fertiles.
- La forêt d'interfluves, non inondable, reposant souvent sur des grès ou des sables plus ou moins stériles.

Moins haute que la forêt de várzea, la forêt d'interfluve représente l'essentiel des surfaces de l'Amazonie. Le maintien de la fertilité du sol après défrichement de cette forêt pose des problèmes particulièrement délicats.



Carte 1:

Brésil - Amazonie: localisation

Source: Autrement - Amazonie n°49

(1) Inflation semblant maîtrisée depuis le changement de monnaie intervenu en juillet 1994.

Les formations non forestières occupent des superficies réduites à l'échelle de l'Amazonie, mais elles peuvent avoir une importance non négligeable à l'échelon local (ex: zones de savanes sur l'île de Marajó).

Une politique volontariste de mise en valeur des richesses de l'Amazonie a été entreprise par le pouvoir central brésilien (pouvoir militaire à l'époque) à partir de 1970, tant dans le domaine agro-pastoral que minier.

En ce qui concerne le domaine agro-pastoral, 100.000 familles de colons auraient dû être installées le long de la route transamazonienne (front pionnier) sur des lots "standard" de 100 ha. La crise économique des années 70 contraria le mouvement et en 1990 moins de 10.000 familles avaient été installées selon le schéma prévu. Par contre une colonisation sauvage accompagna rapidement le mouvement (colonisation effectuée par des "posseiros": agriculteurs s'installant sans titre de propriété).

En 1980, on estimait que 55% des 409.000 chefs d'exploitation agricole d'Amazonie entraient dans la catégorie des posseiros (annexe 3).

Par ailleurs, devant le coût de l'opération, le pouvoir militaire avait rapidement proposé aux investisseurs privés (nationaux et internationaux) de participer à la mise en valeur de l'Amazonie.

Il en est résulté un mouvement de concentration des terres (sur 25,9 millions d'ha mis en valeur en Amazonie en 1990, 396 propriétaires se partageaient 12,9 millions d'ha) et de nombreux conflits violents, parfois mortels (annexe 4), qui opposèrent posseiros et investisseurs. Pour l'accès à la terre, ces derniers cherchant souvent à s'approprier à bon compte les terres défrichées par les posseiros, au besoin par des falsifications de titres et autres moyens de coercition.

Dans le même ordre d'idées, quelques propriétaires de grosses exploitations agro-pastorales ont également été accusés de pratiques d'exploitation de leurs employés s'apparentant, à l'esclavage (annexe 5)

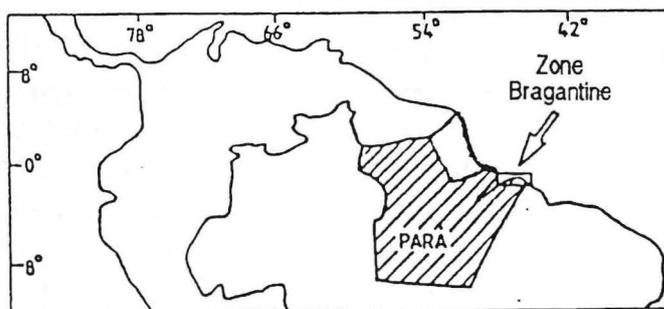
L'élevage assurant une bonne productivité du travail dans une zone peu peuplée, l'exploitation du sol amazonien concerne essentiellement les pâturages: 21 millions d'ha dédiés aux pâturages en 1990 contre 4,9 millions consacré aux cultures.

C - Le Pará

Second état brésilien par sa superficie (1.248.042 km², 14,66% du Brésil), le Pará est l'Etat le plus méridional des Etats de la région Nord.

Il comporte une façade atlantique de 552 km et englobe l'immense delta de l'Amazone.

Située le long du canal sud de ce delta, la capitale,



Carte 2 - Le Pará: localisation
Source: Manfred Denich 1991

Belém, (1.500.000 millions habitants avec son agglomération) est un port actif.

En 1991, la population du Pará était estimée à 6.322.000 habitants, soit 5 habitants/km² avec la répartition suivante:

- Population urbaine: 3.668.000 habitants (58% de la population totale)

- population rurale : 2.664.000 habitants (42% de la population totale)

Sur le plan économique, le Pará dispose de richesses importantes (annexe 6), minières (l'exportation de minerais de fer et celle de bauxite ou d'alumine constituent la première source de revenus) et agricoles.

L'exploitation forestière est un autre secteur clé: 515.000 tonnes de bois exportées en 1993, soit 37% de la production brésilienne (la forêt équatoriale recouvre 85% du territoire paraense).

L'agriculture est assez diversifiée. Parmi les principaux produits agricoles d'exportation citons:

- Le poivre
- Les coeurs de palmier en conserve
- La châtaigne du Pará
- Le cacao
- Les jus de fruit (passiflore)
- L'huile de palme.

La diversité des espèces fruitières d'intérêt local est par ailleurs étonnante, **l'Amazonie ayant l'exclusivité d'une multitude d'espèces fruitières**: açai, cupuaçu, bacuri, biribá, taperebá et autres muruci prenant place sur les marchés auprès des fruits plus conventionnels des zones intertropicales: ananas, bananes, papayes, agrumes ...

Dans le domaine des cultures vivrières, le manioc, généralement transformé en farine au niveau même des exploitations agricoles, constitue la base de l'alimentation des couches pauvres de la population.

Comme dans le reste de l'Amazonie, l'élevage bovin tient une place très importante. On considère qu'il participe à hauteur de 30% de la valeur des productions agricoles du Pará (Tourrand 1994).

D - La Zone Bragantine

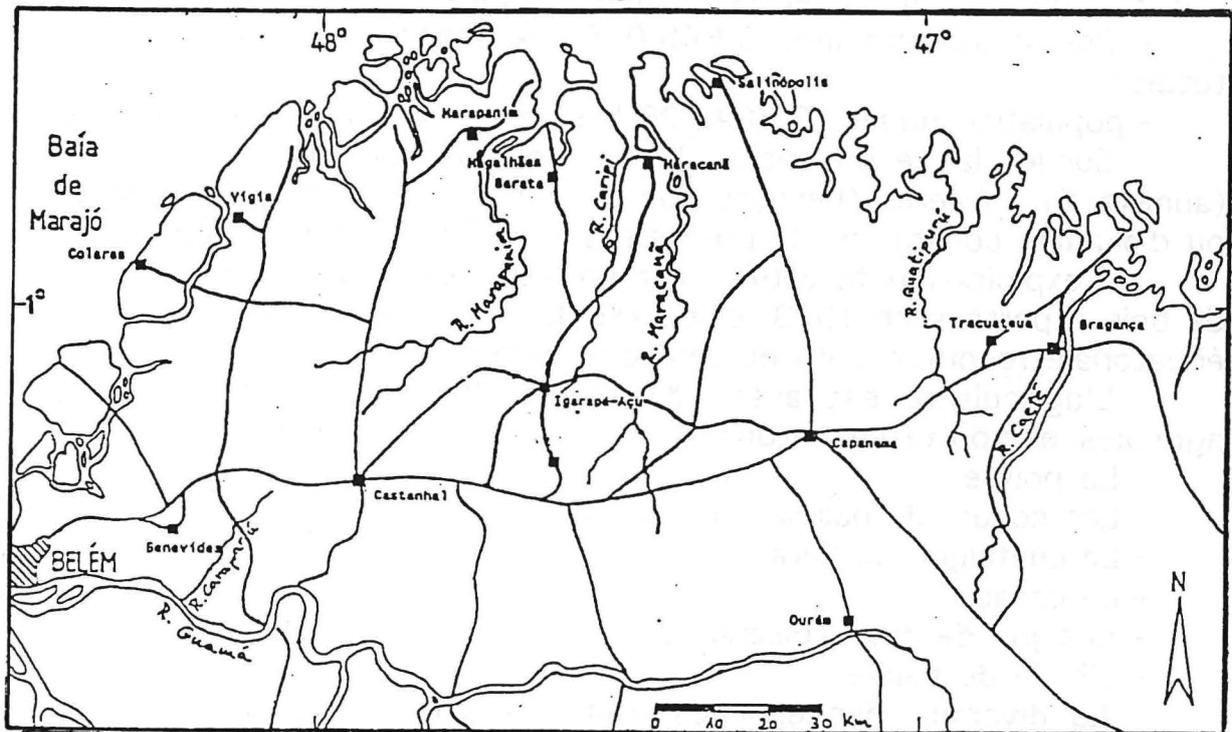
1 - Localisation géographique (carte 3)

Située à l'est de Belém, s'étendant de l'Atlantique à la proximité immédiate de la capitale du Pará entre les méridiens 46° 16' et 48° 15' de longitude ouest, et les parallèles 0° 45' et 1° 39' de latitude sud (zone de Salgado au nord, rivière Guamá au sud), **la Zone Bragantine doit son nom au chemin de fer Belém-Bragança** construit entre 1883 et 1908 pour favoriser l'approvisionnement de Belém en produits vivriers originaires de la région.

Regroupant 13 Municipales, elle s'étend sur 11.609 km², ce qui représente 0,95% de la surface totale du Pará. La Zone Bragantine fait

partie d'une unité géographique plus vaste connue sous le nom de Nordeste Paraense (Nord-est du Pará).

Carte 3 - Zone Bragantine: localisation



Source: Manfred Denich 1991

2 - Milieu physique

a - Topographie - hydrographie

Le relief de la zone bragantine est plat ou légèrement ondulé: Les altitudes les plus élevées de la région ne dépassent pas 60 m au dessus du niveau de la mer.

La région est irriguée par un dense réseau de cours d'eau, parfois utilisés pour le transport (bois notamment). De nombreuses exploitations agricoles sont bordées ou traversées par un "igarapé" (petite rivière).

b - Géologie - Sols

Les sols de terre ferme de la région se sont essentiellement formés au pliocène (tertiaire) et au pléistocène (quaternaire). Ils proviennent de sédiments arrachés en amont par le fleuve Amazone aux boucliers granitiques ou gnaiseux guyanais et brésiliens.

Une formation sablo-argilo-calcaire due à une transgression marine du miocène (tertiaire) occupe environ un tiers de la zone Bragantine. Cette formation, appelée formation de Pirabas, est généralement recouverte par les sédiments sus-mentionnés, et elle n'affleure en surface que par endroits (Près de Capanema notamment, où elle alimente une cimenterie).

Les sols (annexe 7) résultant de ces formations sont généralement sableux, à faible pouvoir de rétention, et peu pourvus en éléments minéraux du fait d'une lixiviation intense. 78,6% de la zone bragantine serait couverte par des sols classés dans la catégorie des latosols jaunes (VIERA 1967).

Leurs aptitudes culturales sont en général très moyennes, voire faibles compte tenu de l'exploitation qu'ils ont subie depuis un siècle, et la mise en oeuvre de pratiques de conservation et d'amélioration du sol seraient nécessaires au maintien de leur fertilité (annexe 8).

Tableau 1 - Caractéristiques physiques et chimiques de divers oxisols de la Zone Bragantine

(réunies selon les indications de VIERA et al. 1967, EMBRAPA-IPEAN 1975, FALESI et al. 1980, BAENA et DUTRA 1982, BAENA et al 1985. Les profondeurs de sol divergent légèrement entre elles selon les travaux cités)

Profundidade [cm]	0-15	15-35	35-60	60-100
Areia grossa [%] Sable grossier	25 - 44	23 - 41	19 - 40	18 - 39
Areia fina [%] Sable fin	36 - 61	35 - 59	36 - 56	38 - 53
Silte [%] Limon	1 - 17	2 - 13	3 - 9	2 - 11
Argila [%] Argile	7 - 14	13 - 23	15 - 22	15 - 37
Densidade (g/cm ³)	1,41 - 1,54	1,54 - 1,66	1,57 - 1,62	1,57 - 1,60
pH (H ₂ O)	4,8 - 5,7	4,4 - 5,0	4,7 - 5,1	4,7 - 5,2
pH (KCl)	4,2	3,9 - 4,4	4,2 - 4,5	4,3 - 4,8
Matéria orgânica [%]	0,85 - 2,67	0,70 - 1,53	0,49 - 1,53	0,28 - 0,71
N (mg/100g de solo)	30 - 110	30 - 70	20 - 60	10 - 20
C/N	9 - 19	8 - 16	10 - 20	11 - 21
P (mg/100g de solo)	0,06 - 0,5	0,06 - 0,6	0,1 - 0,4	0,02 - 0,4
K (meq/100g de solo)	0,01 - 0,31	0,04 - 0,11	0,03 - 0,11	0,01 - 0,10
Ca (meq/100g de solo)	0,04 - 2,76	0,04 - 0,80	0,02 - 1,80	0,01 - 0,80
Mg (meq/100g de solo)	0,05 - 1,30	0,04 - 0,74	0,03 - 0,19	0,03 - 0,74
Na (meq/100g de solo)	0,02 - 0,46	0,03 - 0,10	0,03 - 0,10	0,01 - 0,22
Al (meq/100g de solo)	0,30 - 1,77	0,42 - 1,73	0,40 - 1,77	0,10 - 2,24
CTC (pH7) [meq/100g de solo]	5,2 - 15,3	4,8 - 14,1	3,3 - 11,5	3,5 - 11,9

Source: Manfred Denich 1991

Nb: Les latosols correspondent à un sous-ordre des oxisols.

c - Climat (annexe 9)

La zone bragantine bénéficie d'un climat équatorial chaud et humide:

- Température annuelle moyenne : 25 - 26 °
- Précipitations annuelles moyennes : 2.200 - 2.800 mm
- Moyenne annuelle d'insolation : 2.200 - 2.400 h
- Humidité relative : ≥ 80% en saison sèche
≥ 90% en saison des pluies

Les amplitudes thermiques annuelles sont faibles. Février-mars-avril correspondent au trimestre le plus pluvieux de l'année, et corrélativement à celui le moins ensoleillé.

Sur le plan géographique, on observe un gradient pluviométrique qui diminue d'est en ouest, avec notamment des mois d'octobre et novembre nettement plus secs à l'extrême ouest de la zone.

La faible durée d'ensoleillement observée entre février et avril peut également constituer un facteur limitant pour certaines spéculations végétales de la région (ex: qualité moindre de certains fruits - moins bonne exploitation du potentiel de croissance de nombreuses espèces fourragères). De même, le déficit hydrique fréquent entre octobre et novembre est à prendre en compte dans le calendrier cultural ou fourrager.

Par ailleurs, l'humidité importante et permanente de la zone est un facteur favorable au développement de nombreuses maladies cryptogamiques des végétaux, ainsi qu'au parasitisme animal.

Ces contraintes sont très relatives, et sur le plan strictement climatique, la zone bragantine apparaît particulièrement favorable à l'activité agricole.

d - Végétation (annexe 10)

Du fait d'une colonisation de la zone bragantine remontant à plus d'un siècle, la végétation contemporaine de la zone est largement anthropique, et les zones de forêt primaire qui jadis recouvraient majoritairement la région ont pratiquement disparu.

La végétation actuelle de la zone bragantine a donc été façonnée par le système de culture le plus couramment pratiqué depuis un siècle (Système d'abattage - brûlis itinérant avec généralement un seul cycle de culture: manioc et cultures associées). S'y ajoute le développement récent de l'élevage bovin qui entraîne la création de pâturages.

Il en résulte un paysage où alternent:

- Forêt secondaire (capoeira).
- Jachères plus ou moins récentes (le stade ultime aboutissant à la capoeira).
- Cultures: cultures pérennes, familiales (fruitières) ou industrielles (palmiers à huile, hévéas ...).
- Cultures annuelles ou bisannuelles, en général cultures vivrières associées: Ces cultures composent la "roça" à base de manioc, maïs, niébé . . .
- Pâturages, le plus souvent implantés en "quicuio-da-Amazônia" (*Brachiaria humidicola*) et plus ou moins envahis par la "juquira" (recru ligneux ou non poussant dans le pâturage).

3 - Milieu humain

La population de la zone bragantine était estimée à 434.000 habitants en 1991, soit 37,4 habitants au km².

Cette densité de population est atypique par rapport à la situation générale de l'Amazonie (5 habitants/km²).

Nous avons déjà noté l'ancienneté de la colonisation de la zone bragantine. Ceci, joint à la proximité de Belém explique en partie cela.

Une part importante de la population actuelle de la zone a ses ancêtres originaires du Nordeste (Ceará notamment), résultat de l'importante migration provoquée par le boom du caoutchouc de la fin du siècle dernier, la zone bragantine étant essentiellement spécialisée dans la production de vivriers comme nous l'avons noté plus haut, et non dans celle du latex.

La zone bragantine a également vu s'installer dans les années 30 un noyau d'immigrants d'origine japonaise. Ceux-ci sont notamment à l'origine de la culture du poivrier dans la région.

Des migrations récentes en provenance tant du Nordeste que du Sudeste ou du Sud du Brésil peuvent être notées. Elles sont cependant sans commune mesure avec celles qui affectent la moitié ouest du Pará où se situe le front pionnier tout au long route transamazonienne, cette zone disposant des espaces vierges à coloniser.

Les conflits pour la terre, et les pratiques de "peonagem" évoqués dans la présentation générale de l'Amazonie ont touché la Zone Bragantine dans les années 70 et 80 (annexes 4 et 5 op cité).

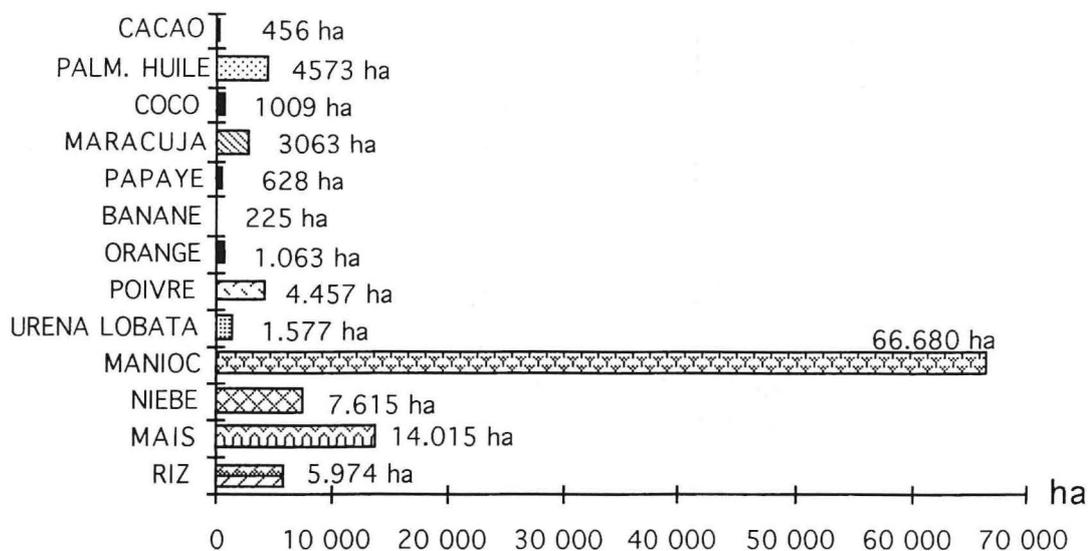
4 - Economie - Structures agricoles

L'économie de la zone bragantine repose essentiellement sur l'agriculture et l'agro-industrie.

Trois villes sont en outre des centres administratifs, commerciaux ou industriels importants: Castanhal, Capanema et Bragança.

Le manioc domine les cultures de la zone bragantine, mais une certaine diversification peut être observée (Graphique 1).

Graphique 1 - Surfaces occupées en zone bragantine en 1992 par les principales productions agricole.



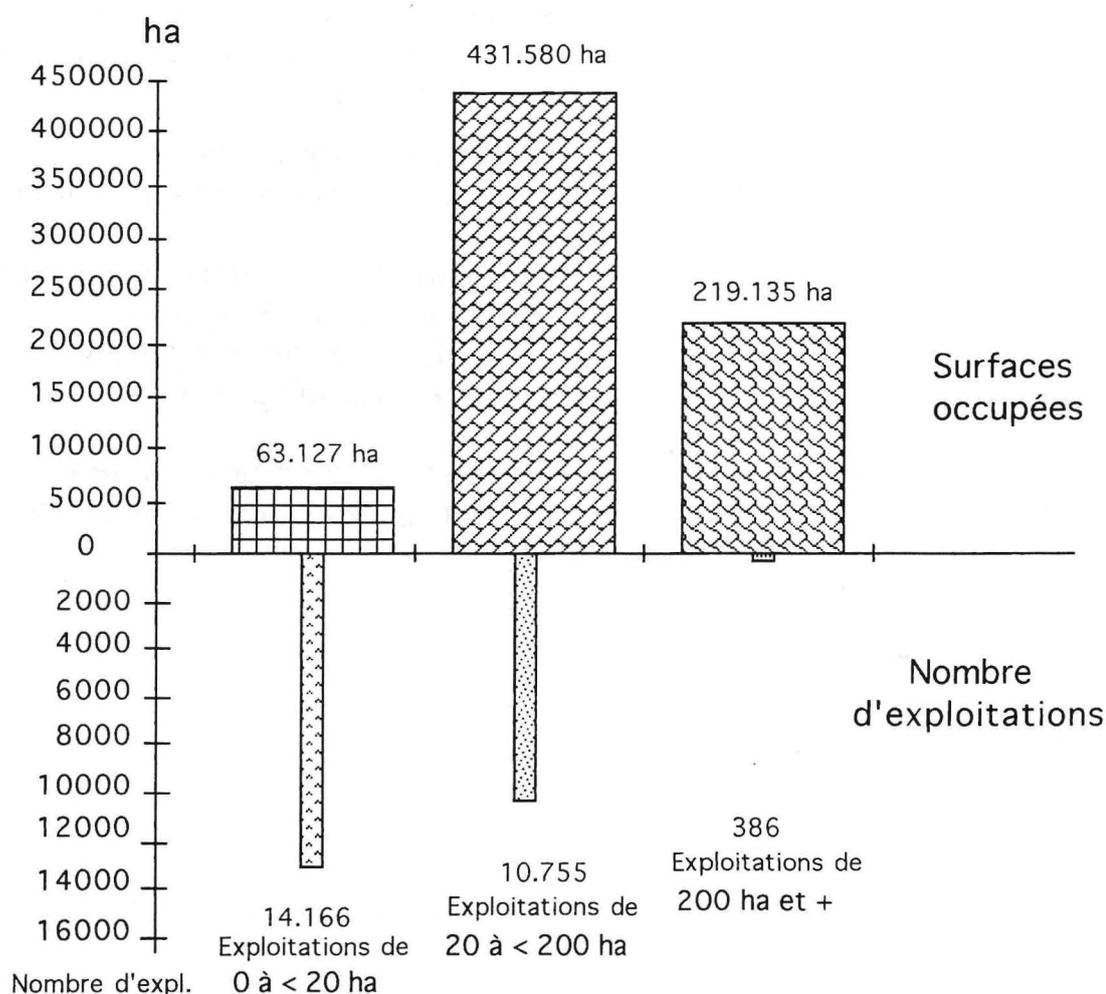
Source: IBGE 1992 Elaboration: A.Billot

Certaines productions sont en baisse sensible depuis un certain nombre d'années, urena, coton, cacao, alors que les productions fruitières apparaissent en expansion.

Avec 157.000 têtes à la même date (estimation IBGE), l'élevage bovin est également une activité importante de la région.

Sur le plan des structures agricoles (graphique 2), la zone bragantine est une région de petites exploitations, la surface moyenne d'exploitation ressortant à 28,1 ha en 1985, ce qui est très faible pour le Pará. Dans la Guajarina qui borde au sud la zone bragantine, la moyenne d'exploitation était par exemple à la même époque de 174,4 ha.

Graphique 2 - Structures agricoles de la zone bragantine en 1985



Source: IBGE 1992 Elaboration: A.Billot

En ce qui concerne l'évolution du nombre d'exploitations, d'après les techniciens travaillant dans la zone, une réduction significative du nombre d'exploitations est intervenue depuis une dizaine d'années. Ce mouvement de concentration des exploitations nourrit un exode rural

important. Un quartier récent de Castanhal, Jaderlandia, qui compte près de 50.000 habitants est par exemple peuplé majoritairement de victimes de cet exode.

Environ 60% des producteurs seraient propriétaires de leur entreprise, et 34% exploitants sans titre de propriété, ces derniers occupant généralement de petites exploitations.

Comme en de nombreuses régions du Brésil, **le problème n° 1 de l'agriculture bragantine se situe donc au niveau du foncier**: Une absence de sécurité foncière retire à 30% des exploitations l'envie ou la possibilité d'investir à long terme.

Ce problème est vieux comme le Brésil. **Ses solutions sont du domaine politique**, et dans le cadre de ce rapport, on ne peut guère que répéter un diagnostic mille fois posé.

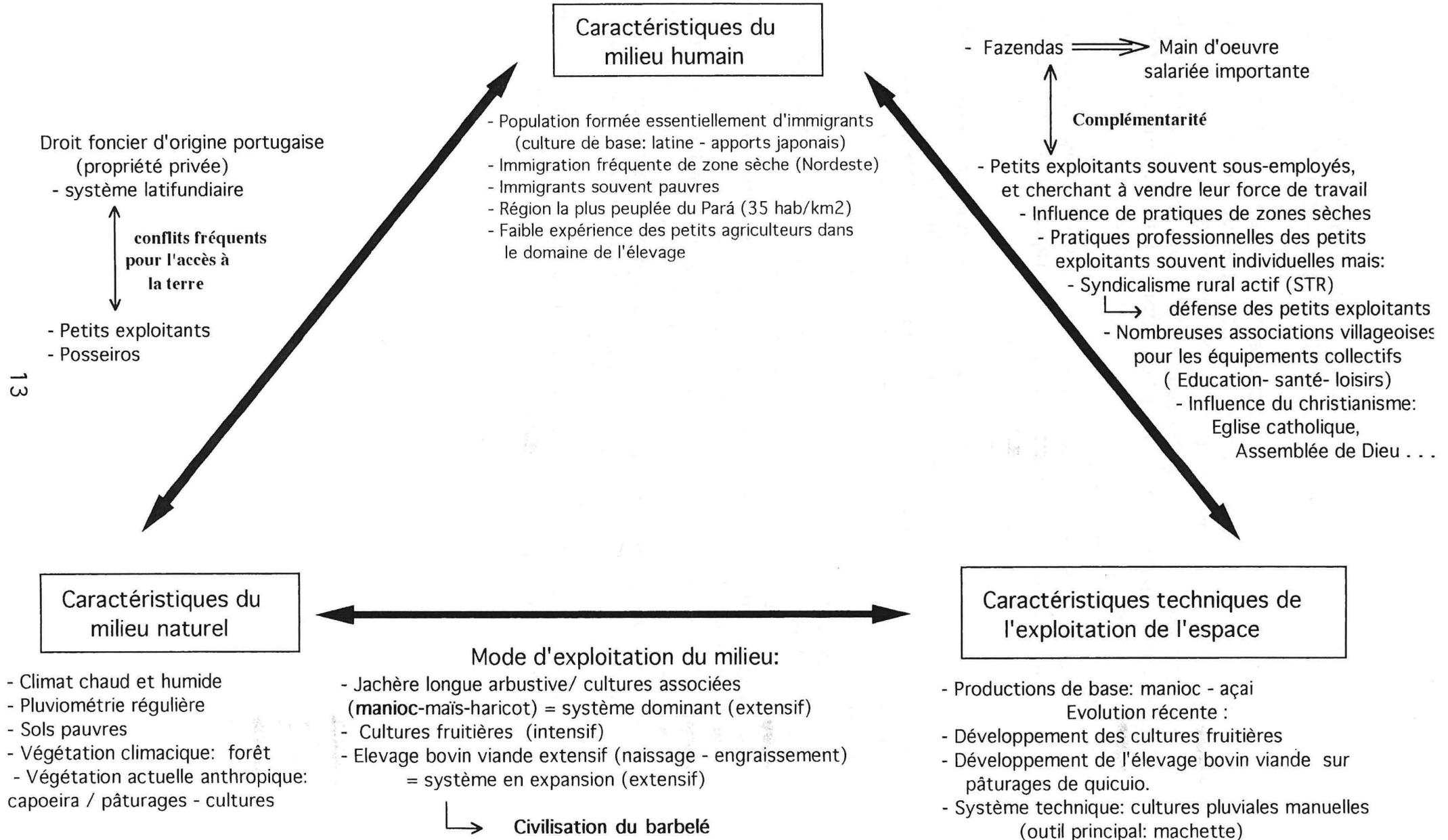
En conclusion, la zone bragantine présente une problématique générale différente de celle du Pará dans son ensemble: c'est une zone peuplée, de colonisation ancienne, dotée d'un bon réseau de communications et située à proximité d'un centre de consommation important (Belém). Ce désenclavement contraste avec la plupart des autres régions.

Sur le plan économique, elle bénéficie donc de nombreux avantages comparatifs par rapport aux régions concurrentes. Son passif se situe essentiellement au niveau de la qualité de ses sols très souvent épuisés par un siècle d'exploitation parfois mal menée.

Située hors du front pionnier, la vocation qui lui avait été dévolue à l'origine semble toujours parfaitement d'actualité: fournir l'agglomération de Belém en vivres frais à partir d'une agriculture relativement intensive (productions fruitières, production laitière par exemple). Certaines contraintes ont modifié cette évolution.

A partir de ces premières données, nous pouvons tenter d'esquisser le fonctionnement du système agraire qui en résulte (tableau II).

FONCTIONNEMENT RESUME DU SYSTEME AGRAIRE BRAGANTIN



II - CADRE METHODOLOGIQUE ET CONDUITE DE L'ETUDE

A - Cadre de l'étude, justification, objectifs.

1 - Cadre de l'étude

La présente étude s'insère dans les programmes de recherche du département élevage de l'EMBRAPA-CPATU (annexe 11), dont l'un des axes de recherche est le suivant: "Diagnostic, analyse et suivi de l'agriculture familiale en Amazonie orientale".

2 - Justification - objectifs

L'élevage bovin est devenu au cours des 20 dernières années une composante essentielle des systèmes de production amazoniens.

Ce processus de développement de l'élevage, appelé en portugais "processo de pecuarização", (que nous traduirons par "processus de pécuarisation" faute de mot français pour exprimer le concept) est accusé de nombreux maux, et notamment d'être un facteur de déforestation de l'Amazonie.

Souvent polémique l'analyse du phénomène se doit d'être la plus objective possible.

Pour cela, des études permettant de mieux connaître tant la situation actuelle des systèmes agriculture-élevage d'Amazonie que leur dynamique ont été entreprises par l'EMBRAPA-CPATU.

Ces études devraient donc permettre de situer avec plus d'exactitude la place tenue par l'élevage dans les systèmes de production.

Par ailleurs, elles serviront à identifier les thèmes recherche-développement prioritaires destinés à la mise au point de systèmes de production agricoles durables, plus facilement acceptables sur le plan écologique que les systèmes d'agriculture et d'élevage miniers souvent pratiqués en Amazonie.

Enfin, ces études devraient contribuer à l'élaboration d'une politique cohérente pour un élevage non destructeur du milieu en Amazonie.

La première phase de ce programme, à savoir la phase de diagnostic est en cours dans chaque grande région de l'Amazonie orientale. Elle est effectuée essentiellement au travers d'enquêtes réalisées auprès de producteurs de chaque région.

L'objet du présent rapport est précisément la présentation du diagnostic effectué dans le "Nordeste Paraense" à travers une enquête effectuée en zone bragantine (sous-région du Nordeste Paraense). Dans le cas de la zone bragantine, ce diagnostic est limité à la situation des systèmes familiaux. En toute logique, une étude complémentaire devrait être effectuée au niveau des systèmes latifundiaires (fazendeiros).

Ce diagnostic permettra notamment d'orienter la phase de suivi qui se fera auprès d'un certain nombre d'agriculteurs représentatifs des systèmes pratiqués dans la zone.

Le suivi réalisé permettra d'obtenir des références technico-économiques sur les systèmes familiaux qui font actuellement souvent défaut. Il permettra en outre d'affiner l'analyse de la stratégie et des pratiques développées par les agriculteurs.

B - Questionnements de départ

L'agriculture familiale bragantine doit faire face à un environnement difficile sur le plan socio-économique: forte pression foncière exercée par les gros propriétaires, cours des produits agricoles fluctuants, pouvoir d'achat laminé par l'inflation, difficultés d'accès aux capitaux . . .

Face à ces problèmes, une des réactions constatée est l'introduction de l'élevage bovin dans les systèmes de production par un nombre croissant d'agriculteurs.

Il est important de mesurer le phénomène, d'en évaluer les conséquences et d'imaginer les actions à proposer pour en corriger les effets négatifs éventuels.

Les questions suivantes sous-tendront donc la présente étude:

Quelle est la place de l'élevage dans les systèmes de production bragantins?

Quelle est l'importance du phénomène de "pécarisation"?

Quelles peuvent en être les conséquences, et quelles action peut-on envisager pour l'orienter au mieux de l'intérêt général?

C - Démarche, méthode, moyens

1 - Démarche

Nous nous efforcerons d'adopter une démarche systémique au cours de cette étude (définition des différents systèmes annexe 12). L'approche systémique vise à expliquer le fonctionnement global du système en privilégiant l'étude des relations qui existent entre ses divers éléments.

Une hiérarchisation des niveaux d'organisation imbriqués les uns dans les autres aboutit à la caractérisation de différents systèmes:

- Systèmes agraires au niveau de la petite région.
- Systèmes de production au niveau de l'exploitation, eux mêmes composés des systèmes de culture et/ou d'élevage.

L'enquête menée concerne le deuxième niveau, celui des systèmes de production, et insiste plus particulièrement sur les éléments du système d'élevage.

2 - Méthode - calendrier - moyens - Problèmes rencontrés.

L'étude de la zone bragantine a suivi le cheminement suivant:
1ère phase (mi mai - mi juillet):

- Visite d'un certain nombre d'établissements agricoles de la région concernée afin de prendre connaissance de la réalité de la zone.
- Contacts avec l'EMATER Castanhal afin d'obtenir l'appui des structures locales de vulgarisation.
- Etude bibliographique de la région (Rapports EMBRAPA, données IBGE).

Durant cette phase, une stratification de la zone bragantine a été réalisée (chapitre suivant), et le questionnaire fermé finalisé (annexe 13): le questionnaire est une adaptation de celui utilisé par l'EMBRAPA pour le diagnostic de la région de Uruará.

Fort de la stratification , et désireux d'appréhender la situation globale de la zone, l'idée était d'enquêter \pm 30 exploitations dans chacun des 5 types de municipes identifiés, ce qui représentait 150 enquêtes.

A l'origine, les municipes retenus furent les suivants:

- Inhangapi
- São Miguel do Guama
- Santa Maria
- Nova Timboteua
- Peixe Boi

Des retards dans l'obtention du concours de l'EMATER Capanema, responsable des secteurs Nova Timboteua et Peixe Boi nous amenèrent à remplacer Peixe Boi par Castanhal comme site d'enquête. Par ailleurs, faute de temps, seuls 3 municipes ont pu être enquêtés: Inhangapi, Santa Maria et Castanhal (avec quelques débordements sur des exploitations de São Francisco do Pará situées en fait dans la mouvance de Castanhal).

95 questionnaires ont ainsi pu être établis. Le travail a été fait selon les cas avec l'aide d'un fonctionnaire du municipe (cas de Inhangapi), ou avec l'aide d'un technicien de l'EMBRAPA et de techniciens de l'EMATER pour les autres municipes.

Pour des raisons linguistiques, je n'ai réalisé complètement seul que quelques enquêtes. Ma participation a cependant été très active dans la majeure partie des autres.

A l'intérieur de chaque municipe, le choix des exploitations a été fait sans principe déterminé: nous ne disposions d'aucune liste d'agriculteurs de la région, si ce n'est de listes de bénéficiaires de prêts bancaires. Choisir dans ces listes aurait été bien évidemment fausser dès le départ la représentativité de l'échantillon. Nous nous sommes efforcé de contacter des exploitations agricoles aux divers points cardinaux de chaque municipe en utilisant différentes sources d'informations: aide des techniciens de l'EMATER, relations de voisinage entre producteurs, contacts avec des agriculteurs sur le marché hebdomadaire du municipe, circulation au jugé.

Cette méthode peut paraître manquer de rationalité, mais il nous était difficile de faire autrement dans le temps imparti.

A posteriori, les observations suivantes sur notre échantillonnage peuvent être relevées:

- L'aspect "pécuarisation" étant un des thèmes de l'étude, nous avons eu tendance à privilégier dans certains cas le choix d'exploitations ayant une composante élevage.

- Les techniciens qui nous ont aidé nous ont eux plus facilement orientés vers les exploitations qu'ils connaissaient le mieux, c'est à dire, les exploitations qu'ils encadraient (plus "réceptives" au progrès que la moyenne ! ?), ou/et des exploitations ayant obtenus les prêts bancaires à la production déjà évoqués (L'obtention d'un prêt passe par un dossier géré par l'EMATER).

Les exploitations à composante élevage, et les exploitations "modernes" sont donc très certainement sur-représentées dans notre échantillon.

Néanmoins, la diversité de nos sources d'accès aux producteurs, et l'importance de l'échantillon enquêté nous permettent d'affirmer, qu'en dehors des micro-exploitations pour lesquelles l'élevage bovin n'est pas d'actualité, l'éventail des types d'exploitations familiales de la région a lui bien été couvert.

La longueur de la première phase par rapport à la durée de mon séjour au Brésil s'explique à la fois par mon besoin d'un temps d'adaptation à la langue brésilienne, et par certaines difficultés pour trouver l'ouverture me permettant de commencer les enquêtes. Je n'ai obtenu une note me donnant mandat pour commencer les enquêtes sur le terrain que le 11 juillet (annexe 14).

2ème phase (mi juillet - fin août):

- Réalisation des enquêtes

3ème phase (septembre)

- Saisie & traitement informatique des données

4ème phase (novembre-décembre):

- Poursuite du dépouillement des données - Rédaction du rapport

III - PRESENTATION DES RESULTATS

A - Approche régionale

La zone bragantine présente une unité certaine: le milieu naturel (sols, climat, végétation), le milieu humain, les structures agraires et l'environnement socio-économique ne font pas apparaître à première vue de discriminations fondamentales à l'intérieur de la région.

L'analyse des données statistiques issues des estimations annuelles et des recensements quinquennaux de l'IBGE permet de mieux prendre en compte les nuances difficiles à appréhender lors de visites sur le terrain.

Sur le plan des surfaces cultivées et des productions obtenues, des estimations sont fournies annuellement par l'IBGE, et nous disposons des données de 1992. Par contre, en ce qui concerne les structures d'exploitation de la région, seules les données du recensement de 1985 étaient disponibles (Les résultats du recensement de 1990 - effectué en fait en 1991 - n'étaient pas encore disponibles mi 1994). Nous avons donc malheureusement été contraints de travailler avec des données déjà anciennes, afin de ne pas croiser des chiffres de production récents à des données structurelles risquant d'être périmées.

Afin de caractériser au mieux les structures agraires de la zone, une typologie agricole des municipes a donc été effectuée à partir des données IBGE 1985 qui paraissaient les plus pertinentes pour les caractériser.

Vingt-deux municipes ont été analysés, dont neuf municipes situés à proximité immédiate de la zone bragantine, à problématique comparable, mais n'appartenant pas strictement à celle-ci. Après diverses manipulations, ont été pris en compte:

- La superficie moyenne des exploitations par municipe.
- La part moyenne d'exploitation occupée dans chaque municipe

par:

- * Les cultures pérennes.
- * Les cultures annuelles ou bisannuelles.
- * Les jachères.
- * Les pâturages.
- * Les zones non cultivées (réserves, capoeira).
- Le ratio effectifs bovins du Municipe / SAU.
- Le ratio Vaches laitières / effectif bovin total du municipe.

Ces données ont été traitées au moyen d'une ACP (annexe 15). Des résultats de l'ACP, il ressort que la surface moyenne des exploitations par municipe, la proportion de jachères et celle de cultures annuelles sont les facteurs principaux de discrimination entre les différents types: Ils

entrent respectivement pour 22,4%, 21,9%, et 19,5% du 1^{er} axe, qui explique à lui seul 41% de l'information initiale.

Le pourcentage de capoeira et celui de pâturage entrent par ailleurs chacun pour près de 40% du deuxième axe, lequel explique quant à lui près de 20% de l'information initiale.

A partir de la classification automatique des données de l'ACP, nous avons retenu 5 types. Les caractéristiques moyennes de chaque type sont récapitulées dans le tableau III ci-dessous:

Tableau III - Typologie Agricole des Municipales du Nordeste Paraense

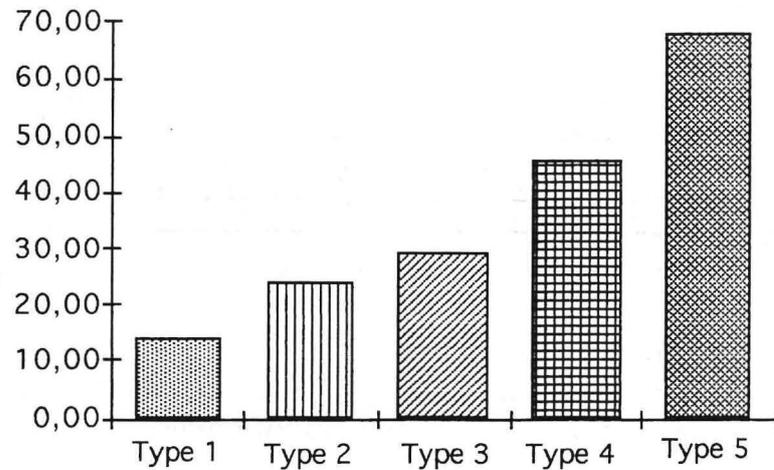
Type	Municipe	Sup/exploit. (ha)	Répartition des surfaces en %					Bovins/ha SAU	V. laitières / bovin
			Cultures			Pâturages	Forêt Capoeira		
			Permanentes	Annuelles	Jachères				
I	Augusto Correa	6,13	0,27	26,46	28,88	15,87	28,52	0,30	0,01
	Santa Maria do Pará	22,08	2,15	9,00	34,72	16,39	37,74	0,29	0,10
	Moyenne du groupe	14,11	1,21	17,73	31,80	16,13	33,13	0,29	0,06
II	Bragança	21,18	1,08	10,43	19,15	23,23	46,11	0,24	0,04
	Nova Timboteua	22,50	3,65	7,52	14,83	26,47	47,53	0,25	0,02
	Santo Antônio do Tauá	23,06	10,83	8,04	15,90	20,61	44,62	0,27	0,12
	Capanema	28,70	2,55	8,82	11,74	23,17	53,73	0,39	0,08
Moyenne du groupe	23,86	4,53	8,70	15,40	23,37	48,00	0,29	0,07	
III	Bujaru	34,30	1,77	5,99	18,81	7,13	66,30	0,21	0,08
	Igarapé-Açu	29,29	3,68	9,70	15,48	13,21	57,93	0,26	0,04
	São Miguel do Guama	36,71	1,27	6,77	12,80	15,53	63,63	0,28	0,20
	Santarém Novo	25,94	13,87	8,21	18,62	4,60	54,69	0,08	0,06
	Primavera	20,34	0,96	9,00	5,03	13,31	71,69	0,36	0,03
Moyenne du groupe	29,32	4,31	7,93	14,15	10,76	62,85	0,24	0,08	
IV	Bonito	43,31	1,28	6,77	15,22	21,23	55,50	0,23	0,20
	Inhangapi	41,55	3,56	7,05	14,54	19,06	55,78	0,46	0,17
	Ourém	45,07	1,24	6,84	10,07	22,24	59,60	0,34	0,20
	Viséu	39,60	1,05	8,03	11,86	26,46	52,60	0,26	0,04
	Santa Isabel do Pará	43,74	6,49	3,96	3,10	28,28	58,17	0,76	0,11
	São Domingo do Capim	50,20	2,65	5,53	6,48	15,60	69,75	0,44	0,22
	Irituia	53,18	2,25	8,97	17,13	28,07	43,58	0,18	0,28
	São Francisco do Pará	49,25	11,82	6,28	14,64	21,76	45,50	0,32	0,16
Moyenne du groupe	45,74	3,79	6,68	11,63	22,84	55,06	0,37	0,17	
V	Capitão Poço	76,76	1,41	4,46	8,23	32,66	53,24	0,27	0,20
	Castanhal	65,24	4,58	7,31	8,35	34,59	45,17	0,48	0,17
	Peixe-Boi	61,59	1,60	4,30	7,97	38,32	47,81	0,47	0,04
Moyenne du groupe	67,86	2,53	5,36	8,18	35,19	48,74	0,41	0,14	
Moyenne générale		38,17	3,64	8,16	14,25	21,26	52,69	0,32	0,12

Source: IBGE 1985

Elaboration: A.Billot

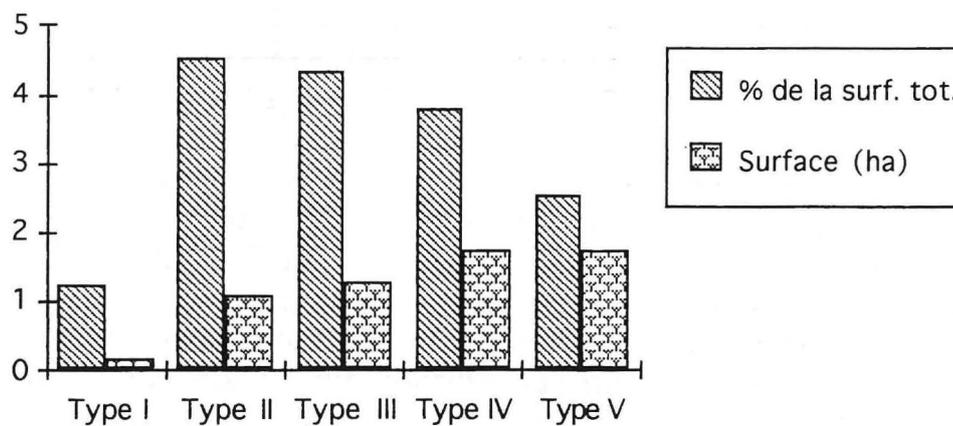
La présentation graphique de ces résultats permet de mieux visualiser les variations existant entre chaque type. Dans les graphiques ci-dessous, la valeur absolue de certaines variables a été ajoutée à celle des proportions:

Graphique 3 - Surfaces moyennes d'exploitation



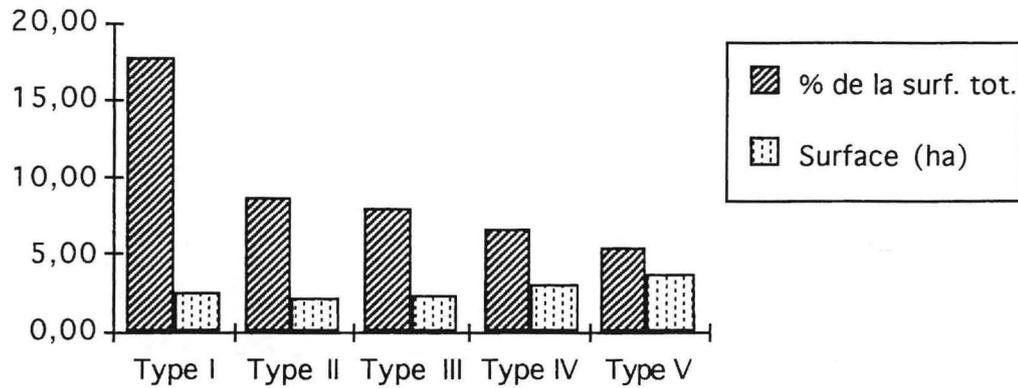
La hiérarchisation des types selon la taille moyenne des exploitations ressort nettement de ce graphique.

Graphique 4 - Cultures pérennes



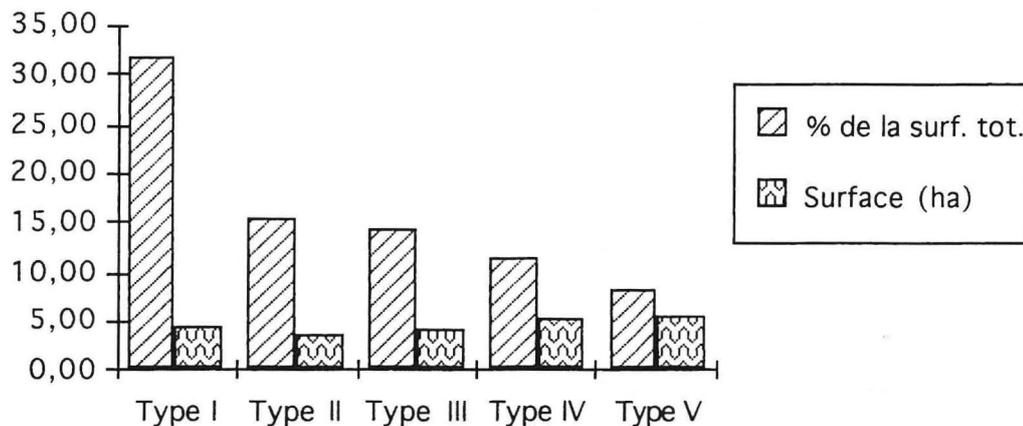
Les cultures pérennes sont quasi absentes du type I. L'orientation cultures pérennes des types II à V est ensuite décroissante au fur et à mesure de l'augmentation de la surface totale des exploitations. Néanmoins, dans le même temps, la surface exploitée augmente en valeur absolue jusqu'à un palier atteint au niveau du type IV.

Graphique 5 - Cultures annuelles



L'orientation cultures vivrières (\approx cultures annuelles) du type I est ici particulièrement nette. Ce n'est qu'à partir du type IV que les surfaces exploitées en cultures annuelles dépassent celles du type I.

Graphique 6 - Jachères



Le parallélisme entre cultures annuelles et jachères est naturel et très net. Le groupe V a néanmoins un ratio jachères /cultures annuelles légèrement inférieur aux autres groupes (1,5 contre 1,75), ce qui est assez paradoxal pour le groupe disposant des surfaces les plus importantes. Une hypothèse serait à vérifier: La jachère n'est pas très favorable à la mécanisation (envahissement rapide par les ligneux rendant délicate l'utilisation du tracteur), et le type V est susceptible d'être le plus mécanisé.

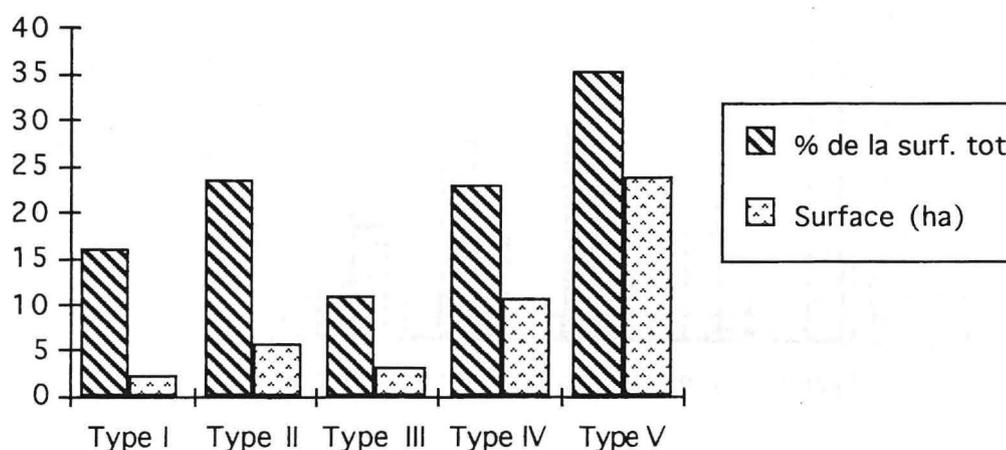
On peut cependant penser que les systèmes de cultures annuelles sont relativement homogènes au niveau de la zone.

Le ratio jachères/cultures annuelles déjà évoqué apparaît faible. Il signifierait une rotation comportant 1 année de culture pour moins de 2

années de jachères, ce qui est à priori insuffisant pour le maintien de la fertilité du sol dans les conditions amazoniennes d'exploitation.

Ceci doit être tempéré par le fait que la capoeira (qui est en fait l'aboutissement d'une jachère longue) entre dans la rotation. C'est donc surtout la classification statistique de l'IBGE qui n'a pas de rubrique spécifique "capoeira" qui apparaît assez mal adaptée à notre propos.

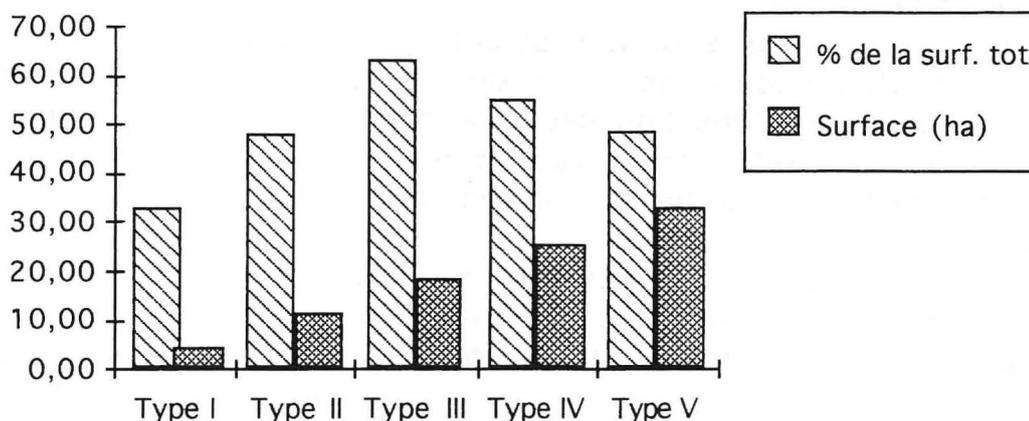
Graphique 7 - Pâturages



L'étroitesse des structures moyennes du type I n'est pas favorable à l'élevage bovin (et donc au pâturage). A contrario, l'importance de celles du type V explique son importance.

Les types II et III ont la plupart de leurs paramètres très proches, sauf précisément la part consacrée aux pâturages. Il semblerait donc que certains municipes, ceux du type III, soient moins atteints du "virus de la pécuarisation" que d'autres à structure équivalente (ceux du type II).

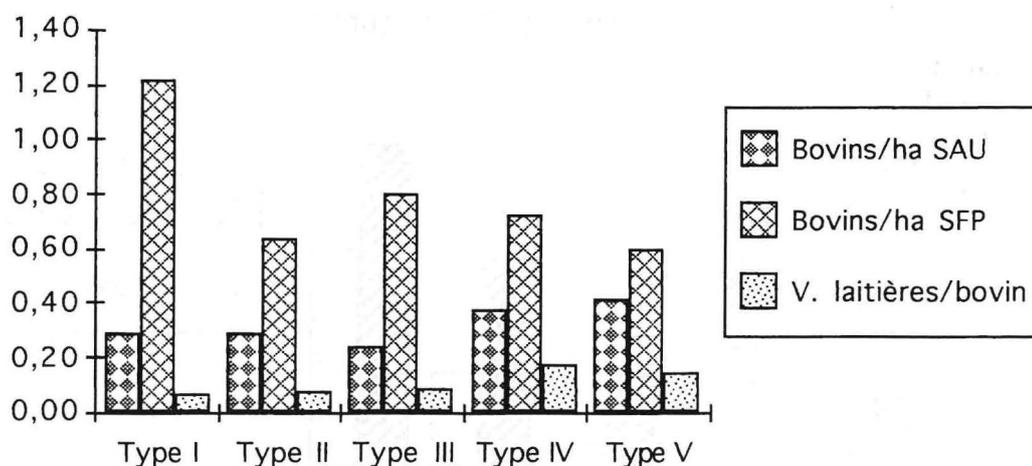
Graphique 8 - Forêt, capoeira et non exploité



Du fait de ses disponibilités en terres réduites, la part non exploitée du type I est en toute logique la plus faible.

En ce qui concerne les types II à V, la part non exploitée est en corrélation négative étroite avec celle des pâturages, ce qui montre que le développement de l'élevage bovin se fait essentiellement au détriment des surfaces non exploitées des exploitations, et non à celui des cultures.

Graphique 9 - Bovins & Vaches laitières



Les petites structures, donc celles type I sont tout naturellement les plus intensives en ce qui concerne l'exploitation des pâturages.

Par contre, le ratio vaches laitières/total bovin est plus surprenant, le pourcentage de vaches laitières augmentant comme la taille des exploitations. L'isolement des petites exploitations et l'absence de structures de commercialisation du lait les privent peut-être d'une production qui devrait les intéresser au premier chef par son caractère intensif, cette hypothèse restant à confirmer ou à compléter.

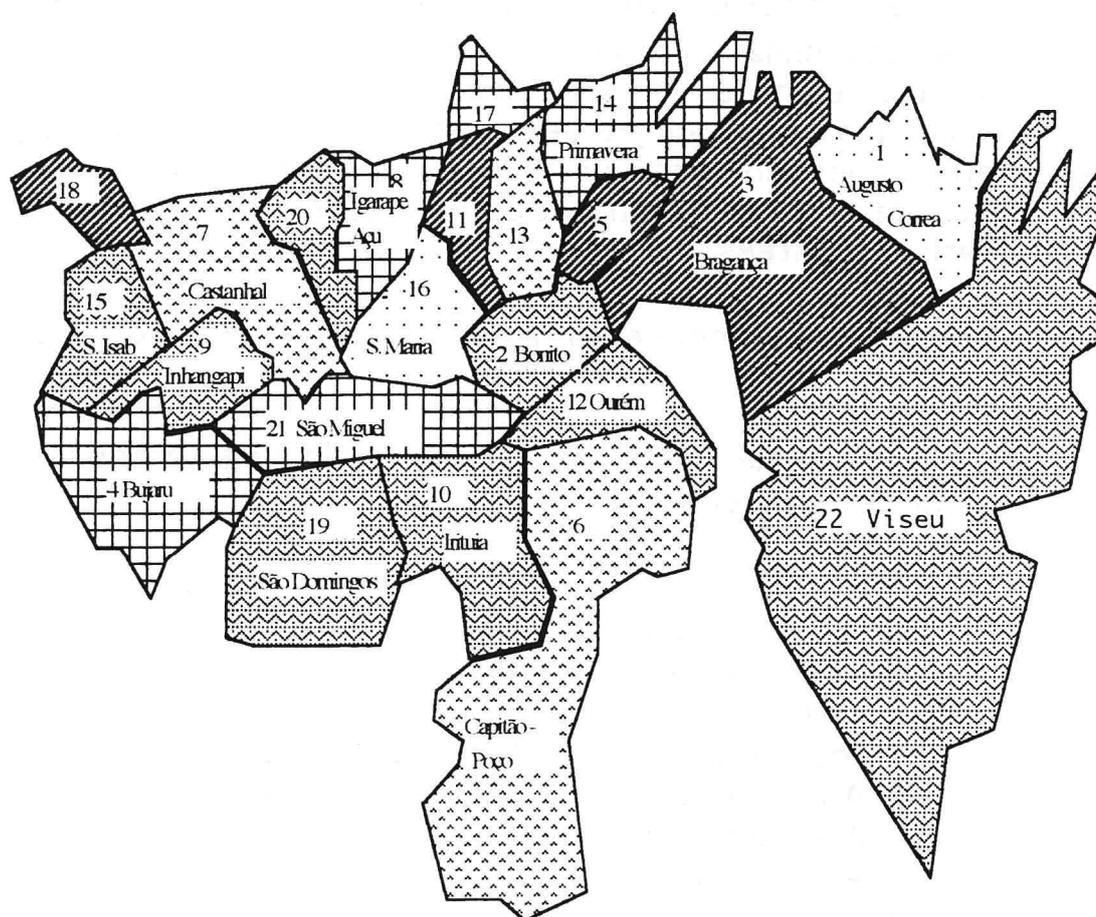
L'ensemble de ces résultats fait apparaître les différences de stratégie adoptées par les agriculteurs selon la taille de leurs exploitations:

- Sur les plus petites structures, la priorité se situe au niveau de l'autosuffisance alimentaire de la famille, d'où l'importance des cultures annuelles (que l'on peut assimiler aux cultures vivrières).

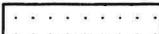
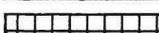
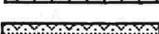
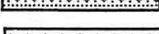
- Sur les structures moyennes, les cultures pérennes s'additionnent aux cultures vivrières pour assurer le plein emploi de la main d'oeuvre.

- Sur les grandes structures, l'élevage permet au contraire de limiter les besoins en main d'oeuvre (Nous avons déjà noté le palier atteint en ce qui concerne les surfaces en cultures pérennes à partir du type IV).

Carte 4 - Géographie de la typologie des municipes



- 5 : Capanema
- 11 : Nova timboteua
- 13 : Peixe Boi
- 15 : Santa Isabel do Pará
- 17 : Santarém Novo
- 18 : San Antônio do Tauá
- 20 : São Francisco do Pará

- Type I 
- Type II 
- Type III 
- Type IV 
- Type V 

La présentation cartographique de la typologie des municipes ne fait pas apparaître de spécialisation géographique précise selon les types.

Il faut par contre garder à l'esprit que ces résultats sont réducteurs, et ne donnent que l'orientation générale d'un municipe: Un municipe du type 5, comporte par exemple bien évidemment de nombreuses petites exploitations agricoles qui ressemblent plus à la moyenne du type I qu'à celles de la moyenne de son propre groupe.

B - Enquête système

1 - Typologie des exploitations

a - Critères utilisés pour la construction de la typologie

Le questionnaire utilisé pour l'enquête comprend plus de 250 items, d'importance et d'intérêt variables.

Pour bâtir la typologie des exploitations de la zone bragantine ont été retenus les critères nous paraissant caractériser au mieux les systèmes de production rencontrés et mettant en valeur la diversité des exploitations visitées.

Les critères retenus ont été les suivants:

* Critères concernant la localisation géographique de l'exploitation:

- Municipale
- Distance entre l'exploitation et le siège du municipale

* Critères concernant le chef d'exploitation:

- Age
- Origine

* Critères concernant le facteur travail:

- Main d'oeuvre familiale
- Main d'oeuvre salariée

* Critères concernant l'histoire de l'exploitation

- Ancienneté des cultures commerciales
- Ancienneté des pâturages
- Ancienneté de l'élevage

* Critères concernant la gestion des ressources:

- Type de faire valoir.
- Niveau d'autoconsommation des productions vivrières.
- Sources principales de revenus
- Importance du capital immobilisé sous forme de cheptel mort (tracteur, véhicule).

- Accès au marché des capitaux (emprunts).

* Critères concernant l'importance de l'exploitation et les types de production:

- Surface totale.
- Surface en cultures annuelles.
- Surfaces en cultures pérennes
- Surfaces en cultures légumières
- Surfaces en pâturages
- Effectifs bovins
- Production laitière

* Critères d'intensification des productions:

- Utilisation de fertilisants sur cultures annuelles.
- Utilisation de fertilisants sur cultures commerciales

- Utilisation de pesticides
- Utilisation de tracteur
- * Critères de gestion des pâturages
 - Nombre de contrôles annuels des adventices des pâturages.
 - Nombre de feux annuels des pâturages.
 - Temps de repos annuel des pâturages.
 - Nombre de paddocks / exploitation.
- * Critères de gestion des troupeaux.
 - Nombre de vermifugations par an.
 - Taux de naissance dans le troupeau.
 - Taux de mortalité du bétail.

34 variables actives ont ainsi été retenues. Elles ont été recodées de façon à répartir chaque variable entre 2 ou 3 classes équilibrées, et traitées au moyen d'une analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM).

Sur l'AFCM réalisée (annexe 16), près de 19% de l'information initiale est résumée par le 1er axe, et 10,5% par le second (les 10 premiers axes ne récapitulent que 62% de l'information initiale). Le nombre de variables explique la faiblesse relative de ces chiffres.

Les cinq plus fortes contributions à l'axe 1 sont par ordre décroissant: l'importance du cheptel bovin (TO*), l'ancienneté de l'élevage (ap*), le taux de naissance (TN*), le nombre de paddocks (NO*) et le temps de repos des pâturages (TE*). L'axe 1 classe donc essentiellement les exploitations selon des critères d'élevage (présence ou absence d'élevage le plus souvent).

Les cinq plus fortes contributions à l'axe 2 sont par ordre décroissant: Le municipale (mu*), l'utilisation ou non de pesticides (UP*), l'utilisation ou non d'engrais (AD*), l'ancienneté des cultures commerciales (an*), et le type de cultures vivrières (re*). L'axe 2 est plus diversifié, mais les plus fortes contributions à cet axe concernent généralement les cultures.

b - Typologie obtenue

Une classification automatique réalisée à partir de l'AFC permet de retenir 7 types. Les exploitations de chaque type ont été regroupées, et leurs caractéristiques moyennes calculées.

La typologie qui en résulte est présentée dans le tableau II V ci-dessous.

Sur ces 7 types:

- 3 types sont purement agricoles, que nous avons appelés A, B et C.
- 4 types sont mixtes agriculture-élevage, appelés D, E, F et G.

L'ordre alphabétique proposé correspond à l'ordre croissant des surfaces moyennes d'exploitation de chaque type dans chaque catégorie (agricole et mixte).

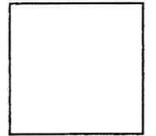
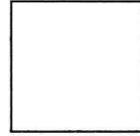
Tableau IV
Typologie des exploitations agricoles familiales de la zone Bragantine

		Moyenne Gén.	Type A	Type B	Type C	Type D	Type E	Type F	Type G
Effectifs par type		95	14	17	22	12	10	10	10
% exploitation/type/municipe	Inhagapi	32%	18%	0%	59%	58%	0%	60%	20%
	Santa Maria	33%	72%	18%	27%	33%	0%	30%	60%
	Castanhal	31%	0%	71%	14%	9%	80%	10%	20%
	São Francisco	4%	0%	11%	0%	0%	20%	0%	0%
Distance de l'exploitation au siège du municipe		16 km	14 km	19 km	16 km	11 km	23 km	14 km	12 km
Age moyen du chef d'exploitation		48 ans	47 ans	49 ans	46 ans	48 ans	45 ans	49 ans	51 ans
Ancienneté moyenne de l'exploitation		17	19	16	16	20	13	15	19
Origine de l'exploitant	Pará	69%	64%	70%	77%	84%	50%	70%	60%
	Ceará	17%	29%	18%	14%	8%	40%	0%	10%
	Autres	14%	7%	12%	9%	8%	10%	30%	30%
Main d'oeuvre familiale (Nombre d'UTH)		6	3,6	6,1	9,3	5,3	4,2	2,3	6,2
Main d'oeuvre salariée (Nombre d'UTH)		1,2	0,1	2,1	0,4	0,3	2,6	2,1	1,5
Ancienneté des cultures commerciales		5,5 ans		7 ans	1 an	6 ans	7 ans	11 ans	
% de propriétaires fonciers		83%	50%	76%	41%	92%	100%	90%	70%
Superficie moyenne des exploitations		65,1 ha	26,1 ha	33,2 ha	59,6 ha	53,2 ha	87,5 ha	106 ha	126,3 ha
Surface minimum rencontrée		1 ha	8 ha	1 ha	25 ha	20 ha	25 ha	25 ha	25 ha
Surface maximum rencontrée		450 ha	50 ha	100 ha	175 ha	150 ha	200 ha	440 ha	450 ha
Coefficient de variation		117,60%	43,90%	84,91%	67,99%	61,60%	62,09%	118,66%	123,35%
% en cultures annuelles		6,53%	11,51%	13,47%	5,79%	8,78%	10,97%	0,57%	3,40%
% en cultures perennes		3,89%	0,27%	20,22%	2,43%	3,76%	4,46%	2,55%	0,16%
% en cultures légumières		0,50%	0,00%	1,96%	0,15%	0,47%	1,37%	0,09%	0,16%
% consacré à l'agriculture		10,92%	11,78%	35,65%	8,37%	13,01%	16,80%	3,21%	3,72%
% en pâturages		22,00%	6,52%	0,30%	1,59%	15,05%	29,60%	51,60%	30,40%
% exploité		32,92%	18,30%	35,96%	9,97%	28,06%	46,40%	54,81%	34,13%
% d'exploitants fertilisant les cultures annuelles		69,00%	79%	76%	77%	50%	90%	10%	80%
% d'expl. fertilisant les cultures commerciales		62%	21%	88%	73%	42%	100%	50%	30%
% d'exploitants utilisant des pesticides		42%	21%	88%	18%	42%	90%	20%	20%
% d'exploitants utilisant un tracteur		33%	0%	53%	18%	25%	100%	10%	30%
% d'autoconcommodation du vivrier		36%	48%	38%	42%	29%	28%	17%	35%
% d'expl. possédant un tracteur ou un véhicule		30%	0%	29%	5%	0%	90%	80%	60%
% d'exploitants ayant eu recours à des emprunts		54%	7%	59%	82%	33%	80%	40%	50%
Source de revenus n° 1 (% d'exploitants / réponse)	Vivrier	56%	100%	18%	82%	67%	30%	0%	70%
	Cult. perennes	11,70%	0%	29%	4,50%	25%	20%	10%	0%
	Cult. légumières	13,80%	0%	41%	0%	8%	40%	0%	10%
	Elevage bovin	1,10%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%
	Porc & volailles	2,10%	0%	0%	4,50%	0%	10%	0%	0%
	Retraite	4,20%	0%	6%	0%	0%	0%	30%	0%
Autres ressources ext.		11,10%	0%	6%	9%	0%	0%	50%	20%
Source de revenus n° 2 (% d'exploitants / réponse)	Vivrier	21%	0%	41%	18%	25%	40%	20%	0%
	Cult. perennes	14,70%	7%	24%	9%	17%	40%	10%	0%
	Cult. légumières	7,40%	7%	29%	0%	0%	0%	10%	0%
	Elevage bovin	7,40%	0%	0%	0%	0%	10%	30%	30%
	Porc & volailles	5,20%	7%	6%	9%	0%	0%	10%	0%
	Retraite	11,60%	29%	0%	18%	17%	0%	0%	10%
Autres ressources ext.		15,80%	14%	0%	14%	25%	10%	10%	50%
Non exprimé		16,80%	36%	0%	32%	16%	0%	10%	10%
Total bovins/exploitation		24,4				7,7	19,7	41,90	29,2
Ancienneté moyenne de l'élevage		6,6				3,25	9,8	6,9	6,5
Nombre de vaches		10,9				2,92	10,3	16,6	13,6
Lait trait / jour		10,5				3,7	10	17,1	11
Taux de naissance		56,5				64,70%	49,30%	50,80%	59,30%
Taux de mortalité		4,75				1,20%	2,80%	4,20%	8,40%
Vermifugations annuelles		1,85				1,2	1,6	2,2	1,9
Surface en pâturages		32,35				8	25,9	54,7	38,4
Ancienneté du pâturage		7,8				5	10,2	10	6,9
Superficie moyenne d'un paddock		8,60				3,85	11,26	8,16	11,64
Temps moyen de repos d'un pâturage		67,3				47,1	60	69,4	88,9
Nettoyages annuels du pâturage		1,55				1,9	1	1,9	0,9
Feux annuels		0,18				0,3	0,1	0	0
Producteurs ayant une expérience antérieure en élevage		25,6				25%	20%	20%	30%
		<i>Moyenne des exploitations avec élevage</i>							

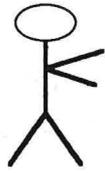
TYPOLOGIE SYMBOLISEE DES EXPLOITATIONS
AGRICOLES FAMILIALES BRAGANTINES

FACTEURS DE PRODUCTION

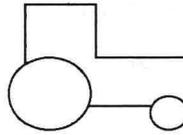
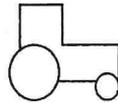
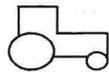
TERRE



MAIN D'OEUVRE FAMILIALE

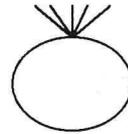
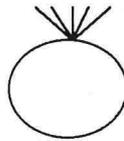


UTILISATION MATERIEL



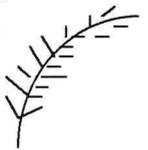
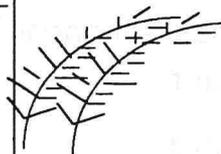
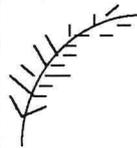
RECOURS AUX EMPRUNTS

♂



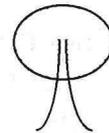
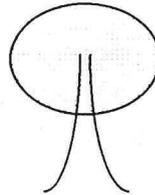
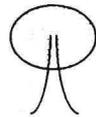
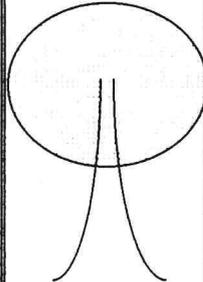
PRODUCTIONS

CULTURES VIVRIERES



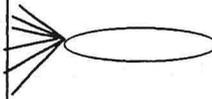
CULTURES PERENNES

♀



♂

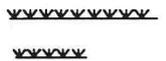
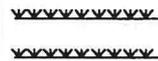
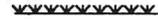
CULTURES LEGUMIERES



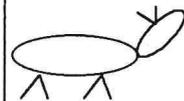
PATURAGES

■

■



BOVINS



c - Description des types

TYPE A

"Les petits exploitants traditionalistes"

Surface totale d'exploitation	: faible (moyenne = 26,1 ha)
Part exploitée en agriculture	: moyenne (11,5% ST soit 3,07 ha)
Part en pâturages	: conséquente (6,5% soit 1,7 ha)
Orientation technico-économique:	Cultures vivrières
Niveau d'intensification:	
- Utilisation d'intrants	: bon
- Mécanisation	: 100% manuel
Main d'oeuvre	
- Importance	: faible (3,6 UT/exploitation)
- Type	: uniquement familiale
- Productivité	: moyenne (0,82 ha cultivé/UT)
Endettement	: très faible (7% d'exploitant endettés)
Indice d'autoconsommation	: fort (48% du vivrier)
Source de revenus principale	: Cultures vivrières
Source de revenus secondaire	: Retraite et autres ressources extérieures.
Municipe dominant	: Santa Maria
Logique dominante	: Survie

Le type A regroupe la majorité des petites exploitations de notre échantillonnage. Orienté cultures vivrières, ce groupe est le plus homogène de tous. Il est également le plus autarcique: autoconsommation importante du vivrier - culture 100% manuelle - pas de recours aux emprunts.

Manque de capitaux, force de travail faible, ce groupe cumule un certain nombre de handicaps. Le dynamisme des exploitants peut également être mis en cause.

Originalité: malgré la faible taille des exploitations, ce type possède la part la plus importante de pâturages des groupes sans élevage, ce qui est paradoxal. La présence d'animaux de service (chevaux), plus forte que dans d'autres types plus mécanisés n'explique qu'en partie cette situation.

TYPE B

"Les petits exploitants ouverts sur l'extérieur"

Surface totale d'exploitation	: moyenne à faible (m = 33,2 ha)
Part exploitée (agriculture)	: forte (35,6% ST soit 11,8 ha)
Orientation technico-économique:	Cultures pérennes/ légumières.
Niveau d'intensification:	
- Utilisation d'intrants	: bon
- Mécanisation	: conséquente
Main d'oeuvre	
- Importance	: forte (8,3 UT/exploitation)
- Type	: (3/4 familiale 1/4 salariée)
- Productivité	: bonne (1,44 ha cultivé/ UT)
Endettement	: relativement fort
Indice d'autoconsommation	: relativement faible
Source de revenus principale	: Cultures légumières/pérennes
Source de revenus secondaire	: Cultures vivrières
Municipe dominant	: Castanhal
Logique dominante	: Commerciale

Le type B est constitué d'exploitations très hétérogènes sur le plan des surfaces d'exploitation (Min 1 ha - max 100 ha). Il est composé d'exploitants bien installés (7 années d'ancienneté moyenne des cultures pérennes), généralement propriétaires (76% des cas).

Une productivité du travail correcte et un bon emploi du facteur sol (36% ST cultivée) caractérisent également ce groupe.

Ce type apparait comme le plus dynamiques et ouvert sur le marché des types sans élevage.

Type C

"Les moyens exploitants en transition"

Surface totale d'exploitation	: moyenne (m = 59,6 ha)
Part exploitée (agriculture)	: faible (8,4% ST soit 5 ha)
Orientation technico-économique:	cultures vivrières/ pérennes.
Niveau d'intensification:	
- Utilisation d'intrants	: bon
- Mécanisation	: faible
Main d'oeuvre	
- Importance	: forte (9,7 UT/exploitation)
- Type	: essentiellement familiale
- Productivité	: très faible (0,51 ha cultivé/ UT)
Endettement	: fort
Indice d'autoconsommation	: moyen
Source de revenus principale	: Cultures vivrières
Source de revenus secondaire	: Retraite et autres ressources extérieures
Municipe dominant	: Inhangapi
Logique dominante	: Sortir de survie vers système commercial

Disposant de surfaces d'exploitations conséquentes, et d'une main d'oeuvre abondante, le type C ne brille pas par la productivité du travail sur ses exploitations.

Ce type apparaît néanmoins en mutation: Il s'initie aux cultures pérennes (1 an d'ancienneté moyenne actuelle) et pour ce faire s'est endetté (82% des exploitations).

Sa situation actuelle est donc difficile, mais devrait s'améliorer à terme .

La régularisation de la situation foncière d'un certain nombre d'exploitations est nécessaire.

La marge de progrès de ce groupe est très importante. Un bon encadrement peut l'aider à réussir, et de nombreux enseignements seraient à tirer de cette réussite.

Type D

"Les moyens exploitants agricoles, petits éleveurs débutants"

Surface totale d'exploitation	: moyenne (m = 53,2 ha)
Part exploitée (agriculture)	: moyenne (13% ST soit 6,9 ha)
Part pâturages	: moyenne (15% soit 8 ha)
Elevage	: faible (7,7 têtes)
Orientation technico-économique:	Mixte vivrier/pérenne/élevage.
Niveau d'intensification:	
- Utilisation d'intrants	: faible
- Mécanisation	: faible
Main d'oeuvre	
- Importance	: moyenne (5,6 UT/exploitation)
- Type	: essentiellement familiale
- Productivité	: correcte (1,2 ha cultivé/ UT)
Endettement	: faible
Indice d'autoconsommation	: faible
Source de revenus principale	: Cultures vivrières/pérennes
Source de revenus secondaire	: Retraite et autres ressources extérieures
Municipe dominant	: Inhangapi
Logique dominante	: Commerciale avec le minimum de prise de risques.

Ce type dispose de la surface d'exploitation totale la plus faible des types mixtes. Son système d'exploitation est équilibré entre cultures annuelles, cultures pérennes et élevage, mais l'intensification des cultures y apparait faible.

L'élevage est récent (3 ans). C'est un investissement qui coûte, et n'a encore rien rapporté. Cependant, il se développe au rythme des disponibilités de l'exploitant, et on s'est peu endetté pour le développer.

Type E

"Les moyens exploitants complets "

Surface totale d'exploitation	: moyenne (m = 87,5 ha)
Part exploitée (agriculture)	: moyenne (17% ST soit 14,7 ha)
Part pâturages	: forte (30% soit 26 ha)
Elevage	: moyen (20 têtes)
Orientation technico-économique	: Mixte très complet: vivrier/ cult. pérennes & légumières /élevage.
Niveau d'intensification:	
- Utilisation d'intrants	: très forte
- Mécanisation	: très forte
Main d'oeuvre	
- Importance	: moyenne (6,8 UT/exploitation)
- Type	: 2/3 familiale
- Productivité	: forte (2,2 ha cultivé/ UT)
Endettement	: fort
Indice d'autoconsommation	: faible
Source de revenus	: Cultures légumières/vivrières/pérennes
Municipe dominant	: Castanhal
Logique dominante	: commerciale avec prise de risques

Ce type apparait très intensif sur le plan agricole, mais extensif sur le plan élevage, malgré l'ancienneté de ce dernier (10 ans).

Les exploitants de ce groupe sont pour la plupart endettés, mais leur sécurité foncière est acquise puisqu'ils sont tous propriétaires de leurs exploitations.

Ce groupe apparait avec le groupe B comme celui qui maîtrise le mieux les cultures sous toutes leurs formes. Un appui technique dans le domaine de l'élevage pourrait l'aider à hausser ses performances d'élevage au niveau de ses performances agricoles.

Type F

"Les gros éleveurs familiaux, . . . à mi-temps"

Surface totale d'exploitation	: importante (moyenne = 106 ha)
Part exploitée (agriculture)	: faible (3,2% ST soit 3,4 ha)
Part pâturages	: très forte (52% soit 55 ha)
Elevage	: important (42 têtes)
Orientation technico-économique	: Mixte élevage/ cult. pérennes.
Niveau d'intensification:	
- Utilisation d'intrants	: faible
- Mécanisation	: faible
Main d'oeuvre	
- Importance	: moyenne (4,4 UT/exploitation)
- Type	: 50% familiale - 50% salariée
- Productivité	: faible (0,8 ha cultivé/ UT)
Endettement	: moyen
Indice d'autoconsommation	: faible
Source de revenus principale	: Retraites et autres ressources extérieures
Source de revenus secondaire	: Vivrier, cultures pérennes et légumières
Municipe dominant	: Inhangapi
Logique dominante	: constitution d'une rente en restant ouvert sur le marché

Ce type est le plus spécialisé en élevage de tous les types. C'est le seul type à pratiquer aussi peu de cultures vivrières.

Les exploitants de ce type sont pluri-actifs à 50% (commerçants généralement), et retraités à 30%. Ils tirent l'essentiel de leurs revenus hors exploitation agricole.

Les exploitations du type F sont donc "subventionnées" par les activités extérieures de l'exploitant, ou tout au moins n'ont pas à assurer son "pain quotidien".

La plupart des exploitants sont propriétaires.

Type G

"Les gros exploitants familiaux mixtes traditionalistes"

Surface totale d'exploitation	: importante (moyenne = 126 ha)
Part exploitée (agriculture)	: faible (3,7% ST soit 4,7 ha)
Part pâturages	: forte (34% soit 38 ha)
Elevage	: important (42 têtes)
Orientation technico-économique	: Mixte élevage/ cultures vivrières.
Niveau d'intensification:	
- Utilisation d'intrants	: bon
- Mécanisation	: moyen
Main d'oeuvre	
- Importance	: importante (7,7 UT/exploitation)
- Type	: 4/5 familiale
- Productivité	: faible (0,6 ha cultivé/ UT)
Endettement	: moyen
Indice d'autoconsommation	: moyen
Source de revenus principale	: Vivrier
Source de revenus secondaire	: Ressources extérieures
Municipe dominant	: Santa Maria
Logique dominante	: constitution d'une rente avec un certain degré d'autarcie.

Ce type est composé de grandes exploitations. Il dispose d'une main d'oeuvre importante, mais relativement peu productive. Comme pour le type F, une part importante de ressources des exploitants proviennent d'activités extra-agricoles.

L'élevage y apparait très extensif et d'une productivité plutôt faible.

2 - Éléments de diagnostic

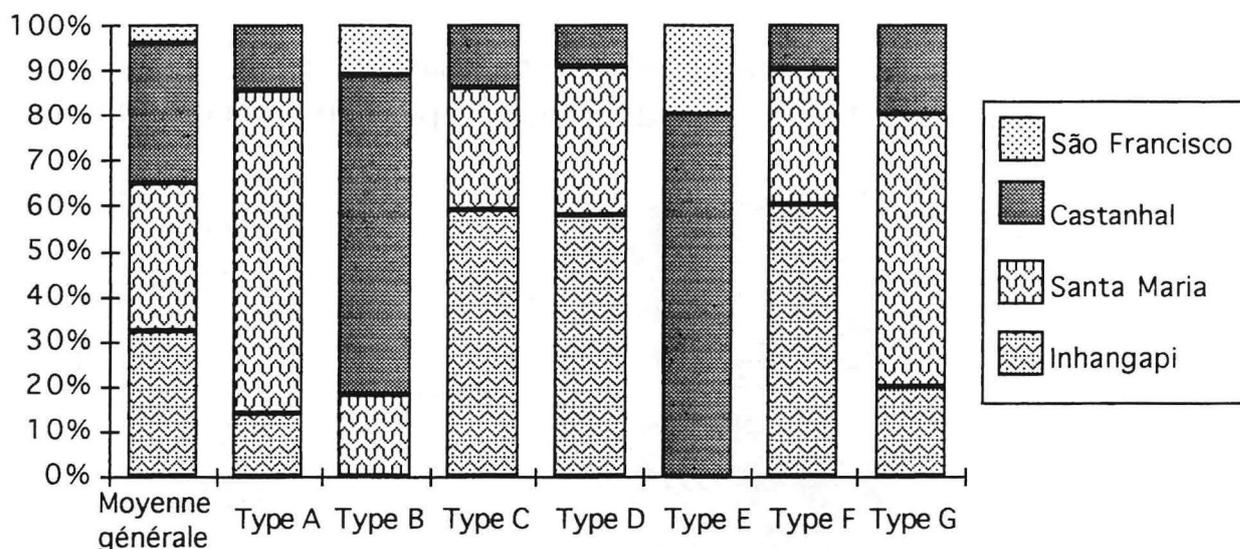
Avertissement: les résultats de l'enquête nous paraissant les plus pertinents pour notre problématique sont récapitulés ci-dessous, généralement sous forme de graphiques ou de tableaux avec une précision de deux chiffres après la virgule, car ils résultent de calculs.

Malgré la précision des résultats imprimés, beaucoup de ces chiffres n'expriment que des tendances, la précision des données de départ n'étant, elle, pas toujours assurée. C'est malheureusement dans le domaine de l'élevage que les producteurs nous ont paru avoir le plus de problèmes à nous livrer des informations fiables (méconnaissance de l'information dans certains cas, rétention parfois).

a - Généralités

1 - Représentativité régionale

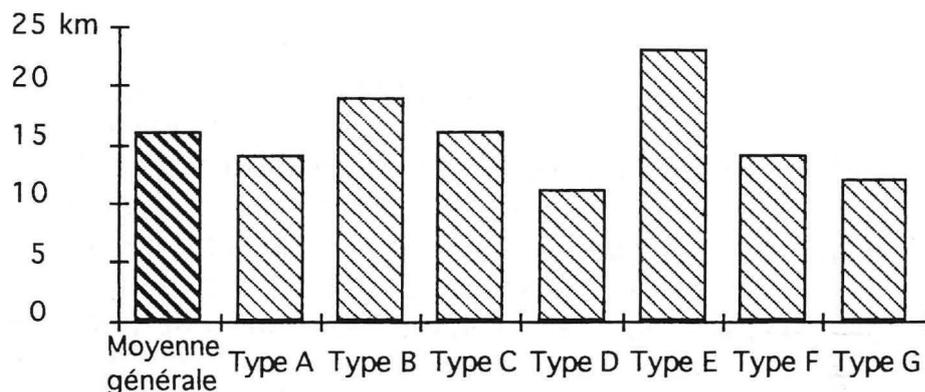
Graphique 10 - Répartition des exploitations par municipale et par type



Un effet municipale très net se dégage de ce graphique:

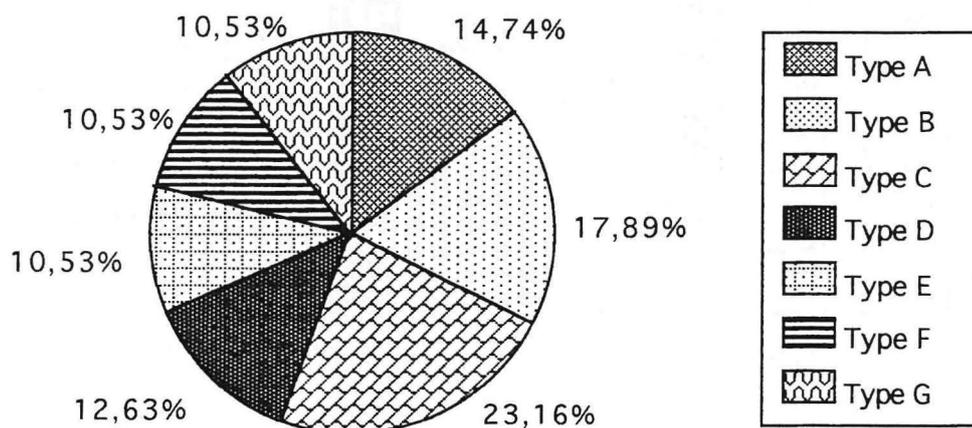
- Orientation types A ou G de Santa Maria
- Orientation types B ou E de Castanhal
- Orientation types C, D ou F de Inhangapi

2 - Isolement des exploitations selon leur type
 Graphique 11 - Distance moyenne de l'exploitation au siège du municiple



Compte tenu de la faible taille des municipes, et d'un bon réseau de communications, l'isolement des exploitations bragantines est très relatif, et ne constitue pas un facteur particulièrement limitant (les types B et E ont les volets cultures légumières les plus importants de tous les types, tout en étant les plus éloignées en moyenne de leur siège: effet municiple > effet distance).

3 - Importance relative de chaque type
 Graphique 12 - Importance de chaque type dans l'échantillonnage



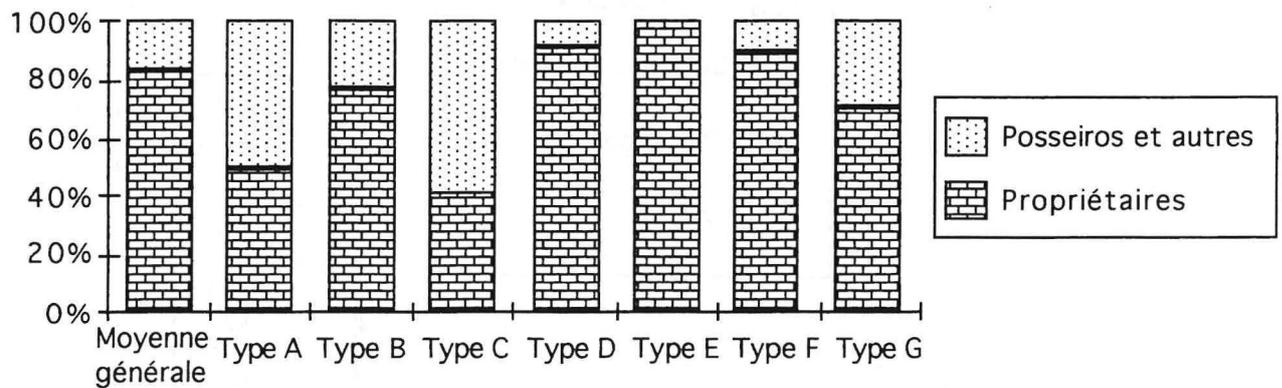
Tous les types ont une représentation significative, le type le plus représenté étant le type C. Compte tenu des réserves déjà émises sur notre échantillonnage et de l'importance des petites exploitations relevée lors de l'approche régionale, on peut penser que le type A est nettement sous-représenté.

b - Critères de différenciation des systèmes de production

1 - Facteur foncier - Orientations technico-économiques

a - Modes de faire valoir

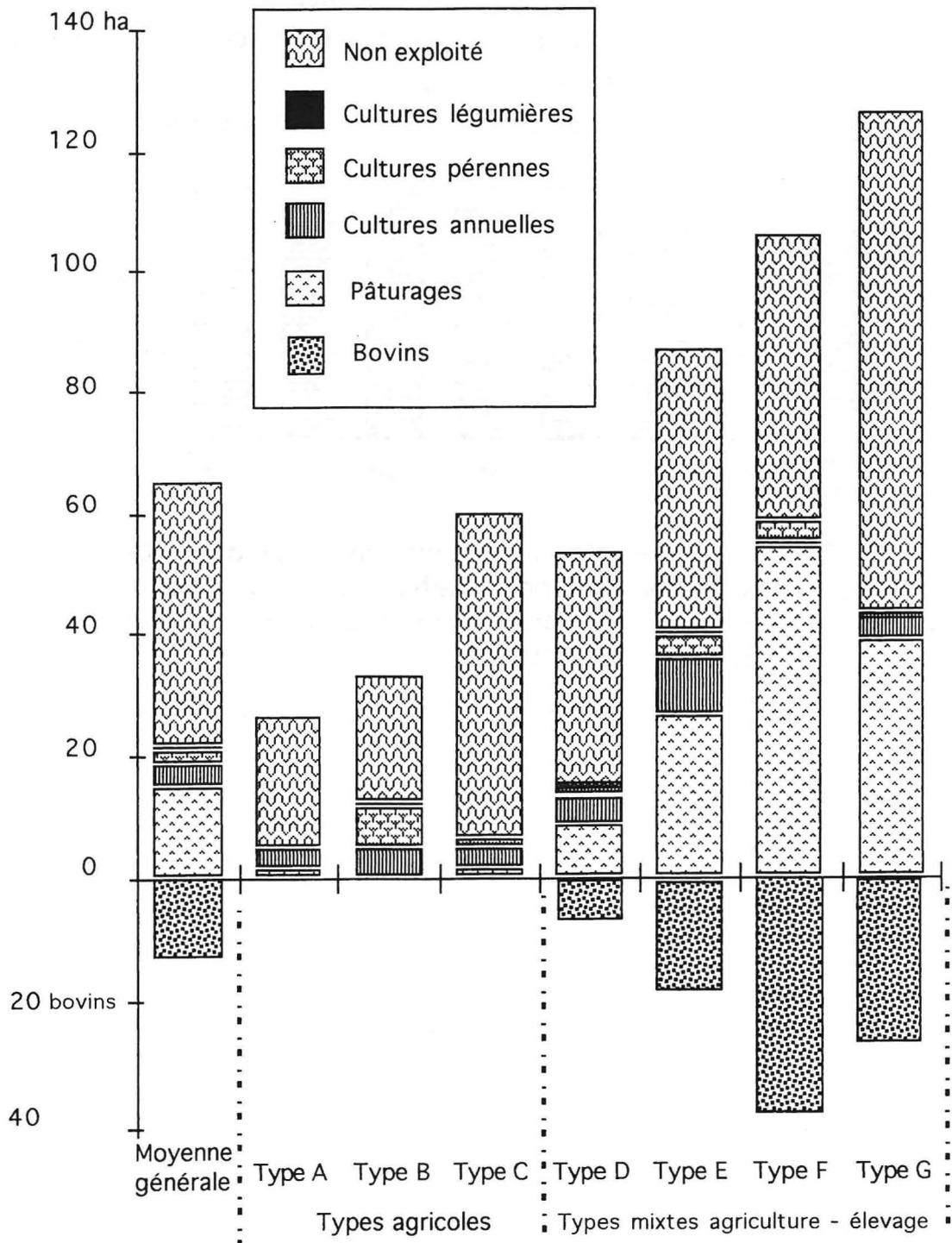
Graphique 13 - Modes de faire valoir



Dans les types A, C et dans une moindre mesure G, une part importante des exploitants ne bénéficie pas d'une sécurité totale sur le plan foncier, ce qui est un handicap pour les investissements à long terme (cultures pérennes notamment).

b - Surfaces d'exploitation - Orientations technico-économiques

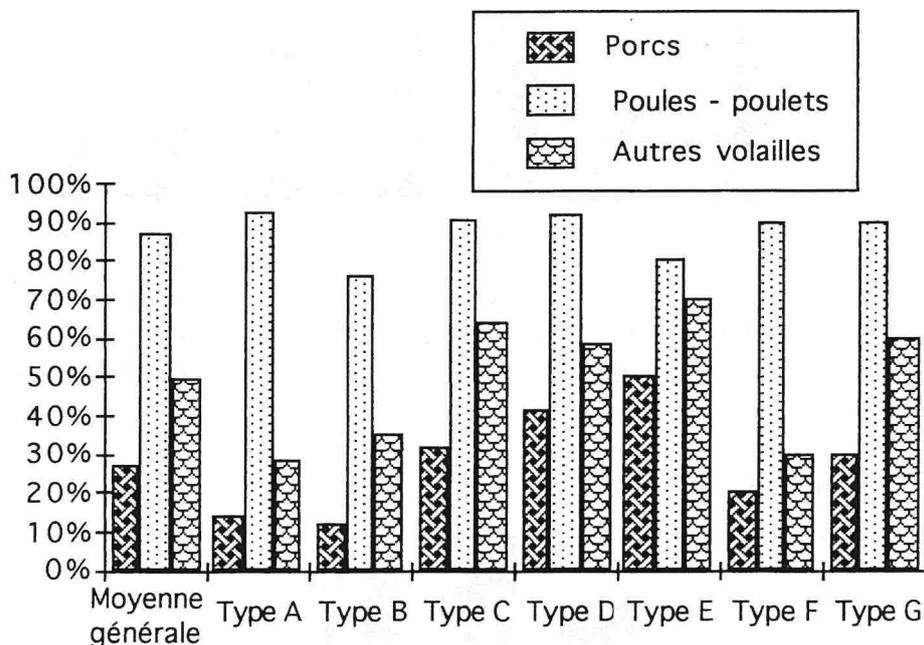
Graphique 14 - Surfaces d'exploitation
Orientations technico-économiques - Cheptel bovin



La surface totale moyenne des types avec composante élevage se révèle nettement supérieure à celle des types purement agricoles.

Par contre, la surface exploitée des exploitations ne dépend pas uniquement de la surface totale: les plus vastes exploitations de chaque catégorie, agricole et mixte, exploitent des surfaces inférieures aux types classés immédiatement avant eux.

Graphique 15 - Pourcentage d'exploitants pratiquant les petits élevages

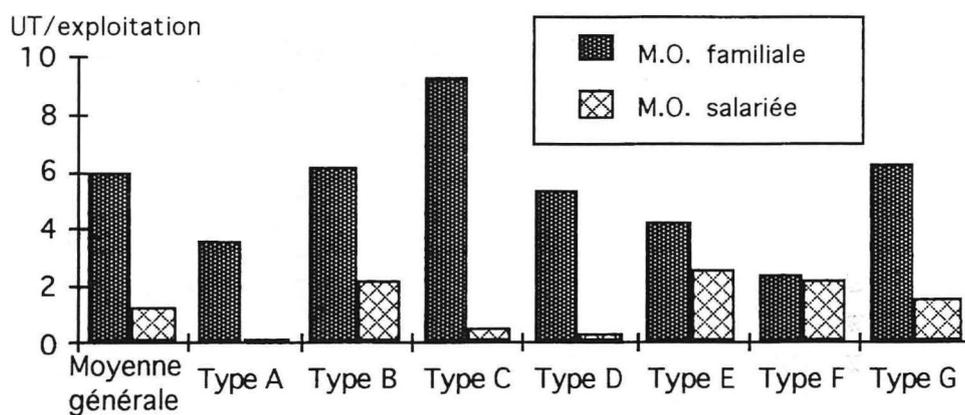


Les petits élevages, poules et poulets principalement, sont présents dans la très grande majorité des exploitations. Ils sont destinés essentiellement à la consommation familiale, et élevés à partir des produits de l'exploitation (maïs, manioc). Il est à remarquer que les exploitants du type F sont dans la moyenne des pratiques de petits élevages alors qu'ils ne cultivent pratiquement pas de vivriers.

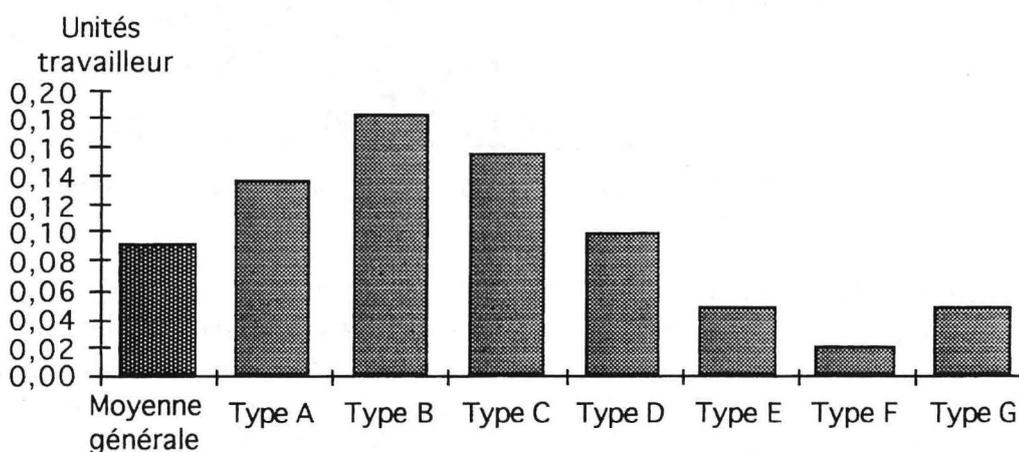
L'élevage ovin -caprin quant à lui est quasi inexistant.

2 - Travail

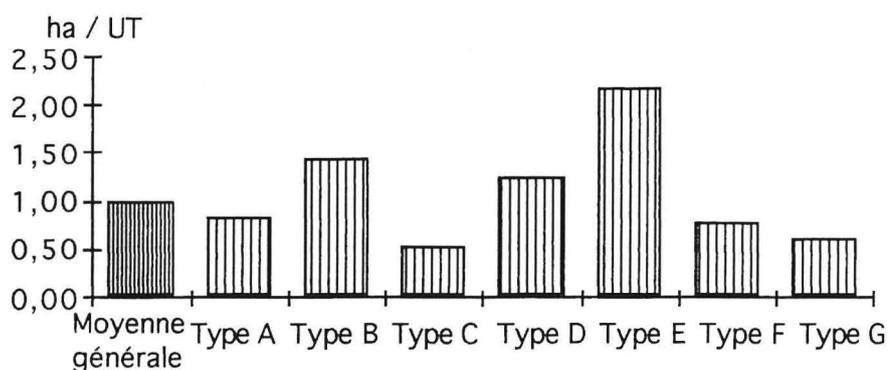
Graphique 16 - Disponibilités en travail par exploitation



Graphique 17 - Disponibilités en main d'oeuvre familiale par unité de surface d'exploitation (UT familiales / SAT)



Graphique 18 - Productivité du travail (ha cultivés - hors pâturage - / unité travailleur)



La main d'oeuvre familiale disponible est variable selon les types, les types purement agricoles disposant d'une main d'oeuvre particulièrement importante ramenée à la surface totale d'exploitation.

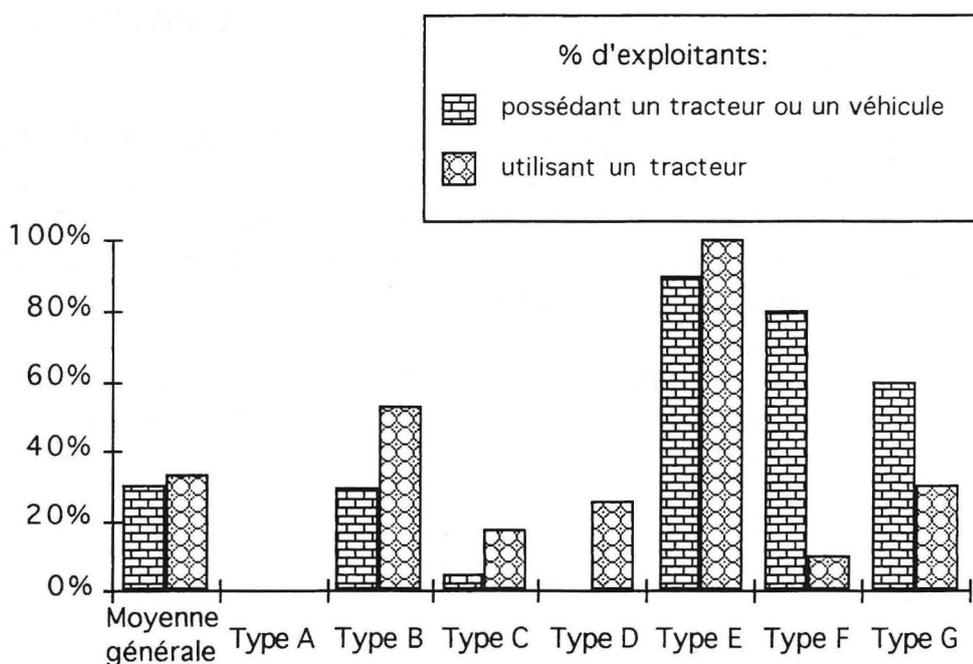
Les types ayant la meilleure productivité du travail sont les types B et E. Ce sont eux qui incluent le plus de cultures pérennes et légumières dans leurs systèmes de production. Cette bonne productivité est liée à une mécanisation supérieure à celle des autres types (graphique 19 ci-dessous).

L'emploi de la main d'oeuvre salariée est également lié aux cultures légumières et pérennes, à l'exception du type G qui compense ses faibles ressources humaines familiales par de la main d'oeuvre salariée, laquelle se consacre donc aux cultures vivrières et à l'élevage.

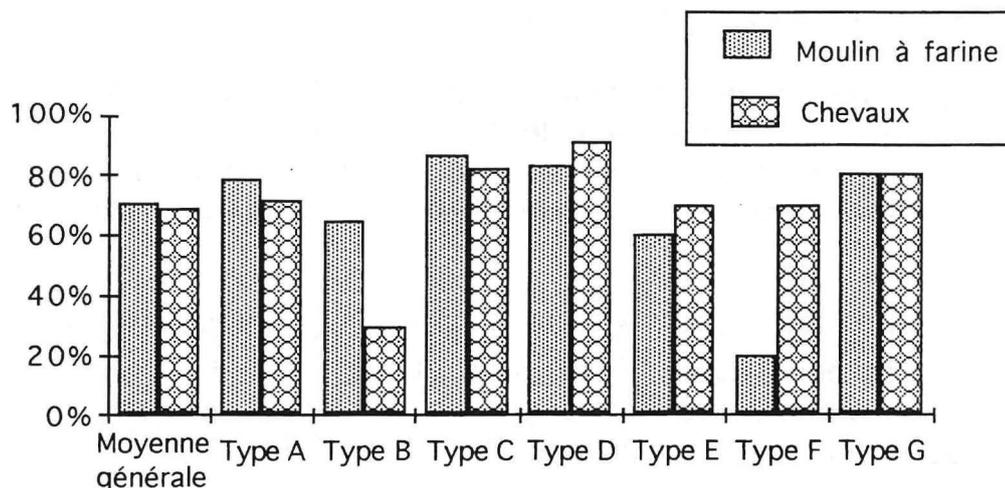
3 - Capital d'exploitation: Importance - utilisation Accès aux capitaux

Graphique 19 - Cheptel mort: possession - utilisation

% d'exploitants possédant un tracteur ou un véhicule
et % d'exploitants utilisant un tracteur



Graphique 20 - Autres équipement (% d'exploitations concernées)



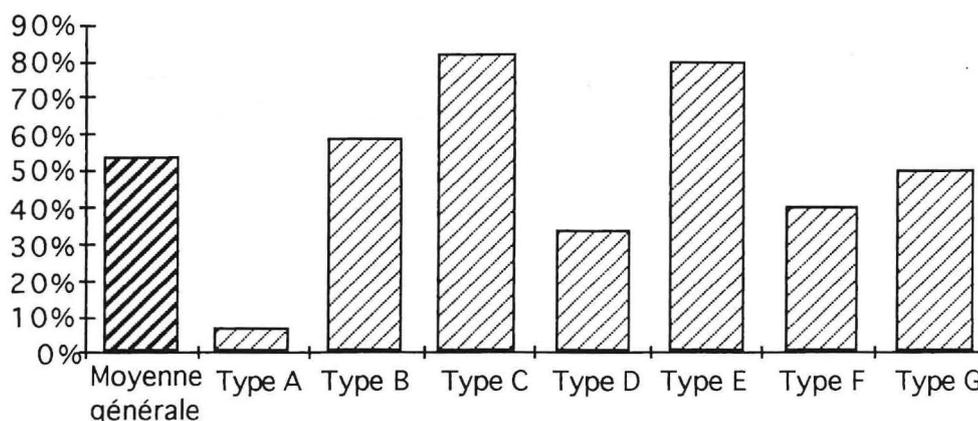
La "casa de farinha", installation de fabrication de farine de manioc (photo 3) est une constante du système agraire bragantin.

Elle permet d'inclure de la valeur ajoutée au manioc frais. Par ailleurs, la récolte de manioc s'étalant pratiquement tout au long de l'année, la vente de farine permet des rentrées régulières de trésorerie.

Par contre, c'est une activité exigeante en main d'oeuvre, ce qui peut être un avantage ou un inconvénient suivant les disponibilités en travail de la famille: la fabrication de farine valoriserait assez mal le travail salarié.

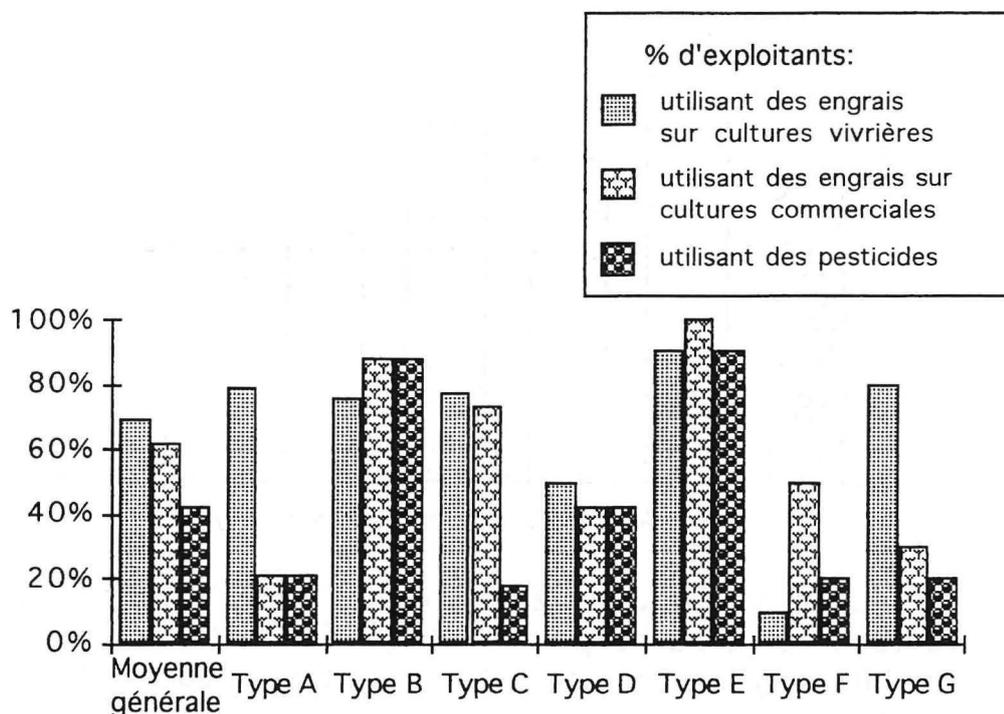
La plupart des exploitations disposent également d'animaux de service, chevaux le plus souvent. Ces animaux servent pratiquement uniquement au transport, des hommes ou des marchandises. Pour cet emploi, c'est surtout le bât qui est utilisé, et rarement la charrette. La culture attelée est quasi inexistante.

Graphique 21 - Accès aux capitaux:
% d'exploitants ayant eu recours à des emprunts.



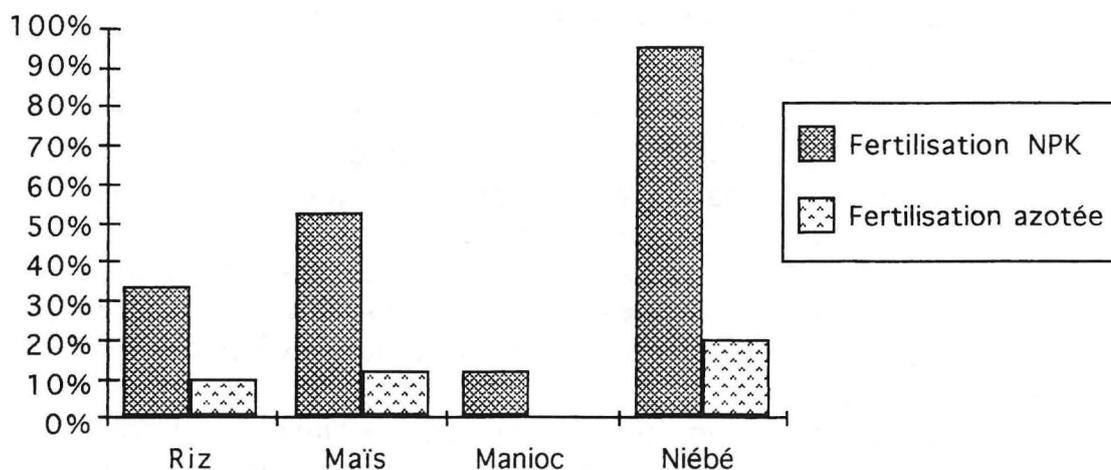
3 - Critères d'intensification

Graphique 22 - % d'utilisation des intrants
(engrais - pesticides)



Les types B et E se détachent par leur caractère intensif supérieur à la moyenne.

Graphique 23 - Taux de fertilisation des cultures vivrières

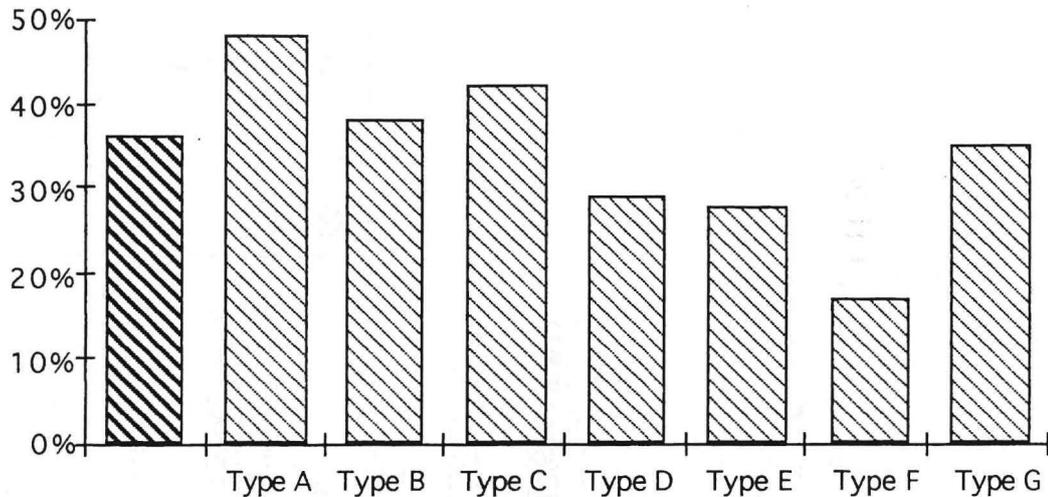


Ce graphique permet de relativiser l'impression de fertilisation générale des vivriers donnée par le graphique précédent: la fertilisation des vivriers est faible, et ne concerne généralement qu'une ou deux composantes de l'association culturale (maïs, niébé le plus souvent), et

très rarement le manioc qui est pourtant la composante essentielle et la plus exigeante du système.

4- Critères d'autarcie

Graphique 24 - Indice d'autoconsommation des vivriers



Le caractère autarcique du type A est d'autant plus fort que les exploitants de ce type ne pratiquent que les cultures vivrières, alors que tous les autres types ont des activités reposant sur 2 ou plusieurs types de productions.

c - Systèmes de culture

Les systèmes de culture pratiqués en zone bragantine sont excessivement nombreux, et leur étude est hors du cadre de l'enquête effectuée. Nous pouvons néanmoins les regrouper en trois grandes catégories en fonction des relations qu'ils pourraient avoir avec les activités d'élevage.

- Les systèmes de cultures à base de cultures légumières.

Ils sont généralement réalisés sur de petites surfaces, en culture intensive, souvent manuelle. Ils sont pratiqués en culture continue, sans jachère s'intercalant dans la rotation.

Le maintien de la fertilité du sol est obtenu par un large recours aux intrants, notamment au fumier (souvent de volaille) et autres engrais organiques (ex: tourteau de ricin) que les exploitants n'hésitent pas à acheter à l'extérieur.

Sur le plan des transferts de fertilité, l'élevage bovin et les cultures légumières pourraient donc être parfaitement complémentaires (production de fumier, rotation pâturage-cultures légumières favorable au taux de matière organique du sol et à l'interruption du cycle de certains parasites des cultures comme les nématodes).

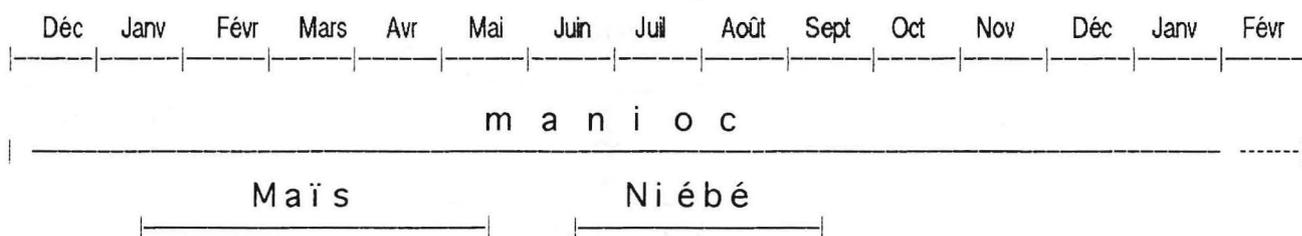
- Les systèmes de culture à base de cultures fruitières.

Ils sont extrêmement nombreux, ne serait-ce que par le nombre de cultures pratiquées dans la zone (annexe 17) Ils sont plutôt intensifs, et leur problématique générale ressemble à celle des systèmes légumiers dans la mesure où une fertilisation organique leur est souvent apportée.

Généralement, ils font appel à une certaine mécanisation, et emploient une part importante de main d'oeuvre salariée.

- Les systèmes à base de cultures vivrières

Le système de cultures dominant de la zone bragantine dans le domaine des cultures vivrières est le système défriche/brûlis suivi d'un seul cycle de cultures associées (manioc - maïs / Niébé - parfois riz) avant retour à la jachère. Le manioc est la composante la plus importante du système. Le maïs et le niébé se succèdent sur la parcelle selon le calendrier suivant:



De nombreuses variantes existent à ce système en ce qui concerne tant les types d'association que les types de succession culturale ou les itinéraires techniques.

Ils sont cependant pratiquement toujours associés à une jachère plus ou moins longue à laquelle est confiée la restauration de la fertilité du sol.

La fertilisation des cultures, effectuée en localisation au pied de chaque plante, est en général faible. Seul le niébé reçoit pratiquement systématiquement une fertilisation NPK. Paradoxalement, pour une légumineuse, c'est également lui qui reçoit le plus fréquemment une fertilisation azotée.

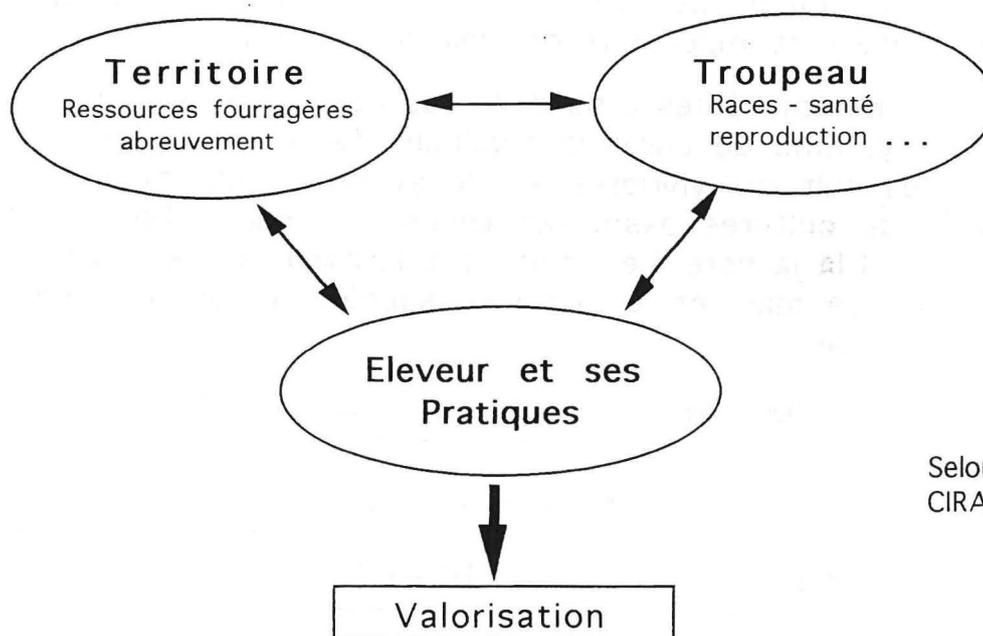
Le manioc, qui assure la majorité du produit de la parcelle, est par contre très rarement fertilisé.

Les transferts entre cultures vivrières et élevage donnent l'impression d'être faibles: La fertilisation organique des vivriers est quasi-inexistante, et ceux-ci semblent fournir peu de sous-produits pour l'élevage bovin (ce dernier point reste néanmoins à vérifier).

Sur le plan économique, les systèmes vivriers se distinguent des systèmes légumiers et fruitiers par le faible produit d'exploitation/ ha qu'ils assurent (annexe 18), ce qui se traduit par un résultat d'exploitation lui même faible. Le manioc transformé en farine permet par contre des rentrées de trésorerie régulières.

d - Systèmes d'élevage

Nous analyserons les systèmes d'élevage en nous inspirant du modèle proposé par P. Lhoste (annexe 19), illustré par le schéma à 3 pôles ci-dessous:



Selon P. Lhoste
CIRAD -EMVT

1 - Territoire

a - Structuration

L'élevage paraense est un élevage sédentaire effectué dans le cadre de la propriété privée (avec un titre de propriété ou non: problème des posseiros).

Historiquement, les colons recevaient un ou plusieurs lot à mettre en valeur, la surface d'un lot étant de 25 ha, et le territoire généralement découpé géométriquement sans trop se préoccuper des conditions morpho-pédologiques du site.

Actuellement, de nombreuses exploitations font donc 25 ha ou un multiple de ce chiffre, l'unité de mesure des exploitations la plus couramment employée par les agriculteurs étant tout naturellement le "lote" (= lot).

Comme en de nombreuses régions du Brésil, la clôture en fil de fer barbelé est la marque la plus visible de l'appropriation des terres, y compris auprès de nombreuses exploitations sans élevage.

b - Production primaire

La zone bragantine est située dans un contexte de climax forestier, d'où le nécessaire recours aux pâturages artificiels pour assurer la production primaire destinée à l'alimentation des bovins.

Espèces cultivées

La production fourragère bragantine est basée actuellement presque exclusivement sur la culture du quicuío-da-Amazônia (*Brachiaria humidicola*): 100% des 54 exploitants ayant implanté des pâturages ont du quicuío d'Amazonie, le cumul des surfaces enquêtées représentant 1.320 ha contre 77 ha pour l'ensemble des autres espèces fourragères.

Les autres espèces fourragères rencontrées sont principalement:

- *Brachiaria brizantha* (8 exploitations)
- Autres *brachiarias* - *decumbens* ou *ruziziensis* - (3 exploitations)
- *Panicum maximum* (2 exploitations)
- *Pennisetum purpureum* - Cv Cameron - (8 exploitations)

Le *pennisetum* n'est pas une plante pâturée. Il fournit un complément d'herbe distribué en affouragement en vert, généralement cultivé de façon intensive, et réservé préférentiellement aux vaches laitières.

Mode d'implantation des pâturages

Tableau V
Précédents culturels des cultures fourragères

Successions pour l'implantation		T y p e s							Total
		A	B	C	D	E	F	G	
Défriche/ brûlis Pâturage	Nb exploit. % du type			1 25%	3 30%	3 30%	6 66,67%	4 44,44%	17 34,69%
Défriche/brûlis - 1 cycle de cultures vivrières - Pâturage	Nb exploit. % du type	6 100%		3 75%	6 60%	6 60%	2 22,22%	5 55,56%	28 57,14%
Défriche/brûlis 2 cycles cultures vivrières - Pâturage	Nb exploit. % du type		1 100%		1 10%	1 10%	1 11,11%		4 8,16%
	Total	6	1	4	10	10	9	9	49

Les exploitants qui ont leurs systèmes de production basés sur les cultures vivrières (types A, C, D, E) profitent généralement de celles-ci pour diminuer leurs coûts d'implantation, les frais de défrichement étant supportés par la culture vivrière.

Les types plus spécialisés élevage (F, G) sont parfois amenés à implanter les cultures directement après défrichement de la capoeira.

En ce qui concerne la nature du matériel de plantation, les pâturages de quicuío d'Amazonie sont implantés à 100% à partir de boutures.

Les semences sont généralement utilisées pour l'implantation des autres *brachiarias* ou du *panicum* (8 cas sur 10 dans le cas du *brachiaria*, 2 cas sur 2 dans celui du *panicum*).

Ce mode d'implantation s'explique surtout par le manque actuel dans la région de matériel végétal.

En effet, les agriculteurs se plaignent unanimement de la qualité des semences qu'ils achètent, et de nombreux échecs d'implantation sont mis sur le compte d'un pouvoir germinatif insuffisant (en fait, il peut s'agir également de dormances non levées).

Une certaine diversification des brachiarias pourrait intervenir au cours des prochaines années, quand le stock de matière végétale permettra des implantations par boutures. *Brachiaria brizantha* pourrait ainsi prendre place auprès de *Brachiaria humidicola* dans les systèmes fourragers bragantins: tous les agriculteurs possédant les 2 types de brachiaria accordent leur préférence relative à *B. brizantha*.

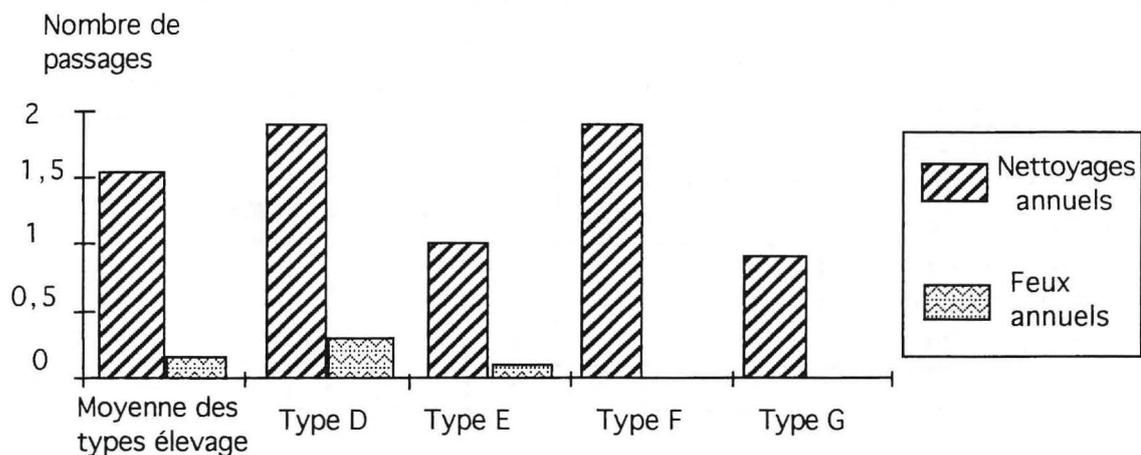
Gestion des pâturages

- Fertilisation

Aucun agriculteur n'apporte de fertilisation organique ou minérale à ses pâturages, à l'exception de la "capineira" implantée en pennisetum (ou en canne à sucre) qui reçoit souvent du fumier.

- Entretien

Graphique 25 - Nettoyages & feux annuels

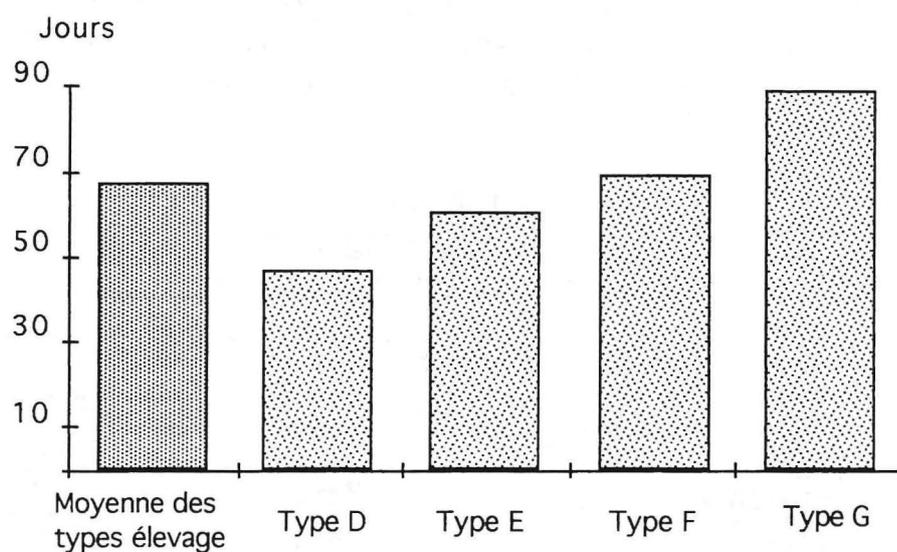


L'entretien des pâturages se résume généralement à une ou deux coupes annuelles à la machette des ligneux envahissants le pâturage. Seules les exploitations motorisées peuvent utiliser le gyrobroyeur.

Les feux sont généralement évités, et des précautions prises contre les feux extérieurs: 76% des éleveurs déclarent aménager des pare feux et les feux accidentels sont rares, sauf en années sèches.

- Temps de repos

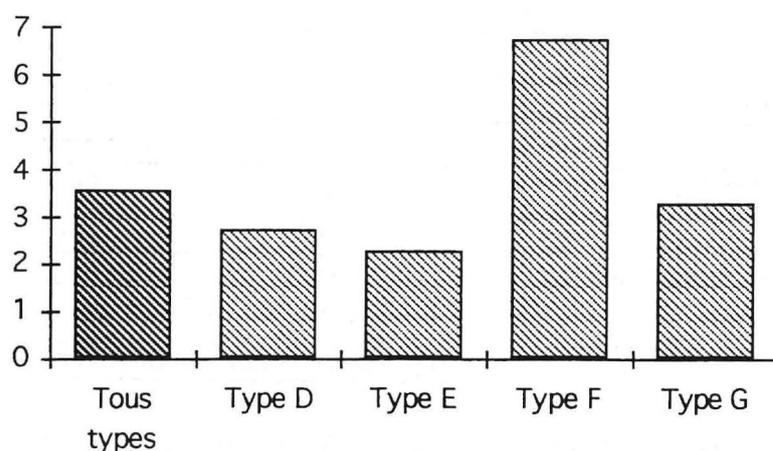
Graphique 26 - Temps de repos moyen des pâturages



Les temps de repos moyens rapportés par certains agriculteurs, surtout dans les types F et G, paraissent trop longs pour assurer une exploitation de l'herbe à un stade de valeur alimentaire correcte.

- Division des pâturages

Graphique 27 - Nombre de parcs clôturés par exploitation



La plupart des exploitations disposent de 2 parcs ou plus, ce qui permet un pâturage alternatif ou tournant favorable à une bonne exploitation de l'herbe.

L'abreuvement est très rarement un problème, et 75% des exploitants ont même un point d'eau dans chaque parc.

Eléments de diagnostic interne sur les pâturages bragantins

Les agriculteurs, invités à juger des qualités du quicuío d'Amazonie, ont accordé les pourcentages de réponse suivants aux différents qualificatifs concernant sa capacité de compétition avec la "juquira" (adventices herbacées + recru arbustif), et sa capacité d'engraissement:

Tableau VI
Jugement porté par les agriculteurs bragantins sur le quicuío d'Amazonie
(% de réponses aux adjectifs)

	Capacité de compétition	Capacité d'engraissement
Faible	21%	23%
Moyenne	33%	59%
Haute	46%	18%

Par ailleurs, à une question concernant la hiérarchisation des problèmes qui se posent au niveau des pâturages de la région, les réponses ont été les suivantes:

Tableau VII - Problèmes soulignés par les éleveurs concernant les pâturages de la zone (% de réponses par problème)

	Problème n° 1	Problème n° 2	Problème n° 3
Cigarrinha	31%	33%	7%
Juquira	33%	26%	14%
Qualité du sol	10%	7,50%	29%
Sécheresse	2%	7,50%	14%
Manque de variétés fourragères	2%	0%	7%
Surpâturage	4%	11%	0%
Manque de repos des pâturages	18%	15%	14%
Autres	0%	0%	15%
	(51 réponses)	(27 réponses)	(14 réponses)

Les deux problèmes majeurs identifiés par les agriculteurs bragantins sont donc:

- Les problèmes d'envahissement des pâturages par la juquira.
- La cigarrinha (Deois incompleta)

En ce qui concerne les risques d'envahissement par la juquira, les réponses des agriculteurs concernant les adventices les plus dangereuses ont été les suivantes:

Tableau VIII - Principales adventices des pâturages
(% de réponses par adventice)

Nom paraense	Adventice n° 1	Adventice n° 2	Adventice n° 3
Vassoura de botão	24%	26%	21%
Lacre	22%	23%	14%
Hortelá	14%	9%	10%
Capim estepe	10%	7%	7%

Sur les 4 espèces les plus citées, une seule, le lacre (*Vismia guianensis*) est une espèce ligneuse. Vassoura de botão (*Borreria verticillata*) et hortelã (*Hyptis brevipes*) sont des dicotylédones herbacées, et capim estepe (*Imperata* sp) est une graminée (appétée par le bétail à un stade jeune).

Le contrôle du lacre, peut se faire, quoique imparfaitement, en culture manuelle à la machette.

Celui des herbacées nécessite à priori des moyens motorisés (gyrobroyage) ou chimiques.

L'envahissement par les plantes arbustives est généralement le produit du milieu d'origine (capoeira). L'envahissement par les herbacées est plutôt du à la bonne ou à la mauvaise gestion du pâturage.

En ce qui concerne la situation actuelle de la cigarrinha, les réponses des agriculteurs ont été les suivantes:

Tableau IX - Situation de la cigarrinha

Cigarrinha	réponses	%
Absente	27	52%
Un peu	12	23%
Moyennement	5	10%
Beaucoup	8	15%

La cigarrinha constitue un des problèmes majeurs des pâturages amazoniens. Ses attaques ont un caractère cyclique. Celles-ci remontant à quelques années en ce qui concerne la zone bragantine, les agriculteurs ont peut-être tendance à baisser la garde dans ce domaine, ce qui pourrait être dangereux si cela les incitait à implanter des espèces fourragères très sensibles (ex: *Brachiaria decumbens*).

Enfin, à une question concernant les critères à prendre en compte pour le choix d'une espèce fourragère, les réponses ont été les suivantes:

Tableau X - Critères préférentiels des agriculteurs pour le choix d'une espèce fourragère

	Critère n° 1	Critère n° 2	Critère n° 3
Demander peu d'entretien	24%	17%	29%
Bonne capacité d'engraissement	20%	17%	4%
Rapidité d'implantation	16%	17%	8%
Rapidité de croissance	2%	8,50%	17%
Résistance à la sécheresse	10%	8,50%	17%
Résistance à la cigarrinha	4%	3%	13%
Bonne appétibilité	2%	6%	4%
Résistance au piétinement	16%	9%	8%
Donner du lait	6%	14%	0%
	(50 réponses)	(35 réponses)	(24 réponses)

Vu leurs faibles moyens matériels, les agriculteurs bragantins recherchent notamment des espèces fourragères leur permettant d'économiser le facteur travail.

Eléments de diagnostic externe

Les agriculteurs bragantins réussissent généralement de bonnes implantations de *Brachiaria humidicola*, et lui fournissent un entretien qui lui assure une bonne pérennité.

Les rythmes d'exploitation des pâturages ne permettent par contre pas toujours d'obtenir une qualité d'alimentation permettant au bétail d'extérioriser son potentiel zootechnique.

Comme toute monoculture, celle de *Brachiaria humidicola* présente un risque en cas de subite rupture de résistance de la plante à une maladie ou à un parasite. Une diversification des cultures fourragères serait donc du plus haut intérêt, diversification des graminées, mais aussi introduction de légumineuses.

Les légumineuses fourragères sont en effet totalement absentes des systèmes fourragers bragantins, alors qu'elles sont très présentes à l'état spontané ou subsponané: la flore des bords de chemin ou de parcelles abandonnées abonde d'espèces comme *Stylosanthes guyanensis*, *Stylosanthes hamata*, *Stylosanthes humilis* et autre *Pueraria javanica* (largement utilisé comme plante de couverture en Amazonie), signe d'adaptation de ces plantes au milieu.

Leur intérêt est à la fois agronomique (enrichissement du sol en azote) et zootechnique (amélioration du niveau protéique des rations, particulièrement pour les systèmes lait).

La mise au point d'associations graminées-légumineuses représente un axe intéressant de cette diversification.

On peut aussi penser aux arbres fourragers (*Leucaena leucocephala*, *Gliricida sepium* etc) qui permettent de reconstituer un milieu plus proche du milieu forestier d'origine.

Un certain nombre d'expérimentations en station ont été faites sur ces thèmes. Des expérimentations en milieu paysannal permettraient de valider ou non leur intérêt au niveau de la zone bragantine.

L'observateur extérieur est également frappé par la non intégration agriculture élevage, notamment au niveau des rotations culturales agricoles qui n'intègrent jamais les cultures fourragères, alors que sous toutes les latitudes, celles-ci sont considérées comme le moyen le plus performant de limiter la dégradation des sols, ou d'assurer la restauration de leur fertilité, les conséquences sur le système de production étant cependant importantes (paragraphe e).

2 - Troupeau

- Structure du troupeau

* Types génétiques (photos 7 & 8)

Tableau XI - Principaux types génétiques rencontrés

Types dominants	Effectifs	%
Nelore	2	4,88%
Gir	1	2,44%
Métis zébus	5	12,20%
Métis hollandais	30	73,17%
Autres	3	7,32%
Total réponses	41	

Le bétail des exploitations familiales est le plus souvent métissé, le métissage de base gir-hollandais représentant les trois quarts des effectifs.

Les éleveurs bragantins qualifient généralement leurs animaux de "Girolandês", du nom d'une race créée et fixée (avec son herd-book) à partir d'un croisement Gir X Frisonne Pie Noire dans le sud du pays. A priori, la pureté et la stabilité génétique du "Girolandês" local reste incertaine, mais elle illustre une orientation technico-économique vers un animal à deux fins, lait-viande.

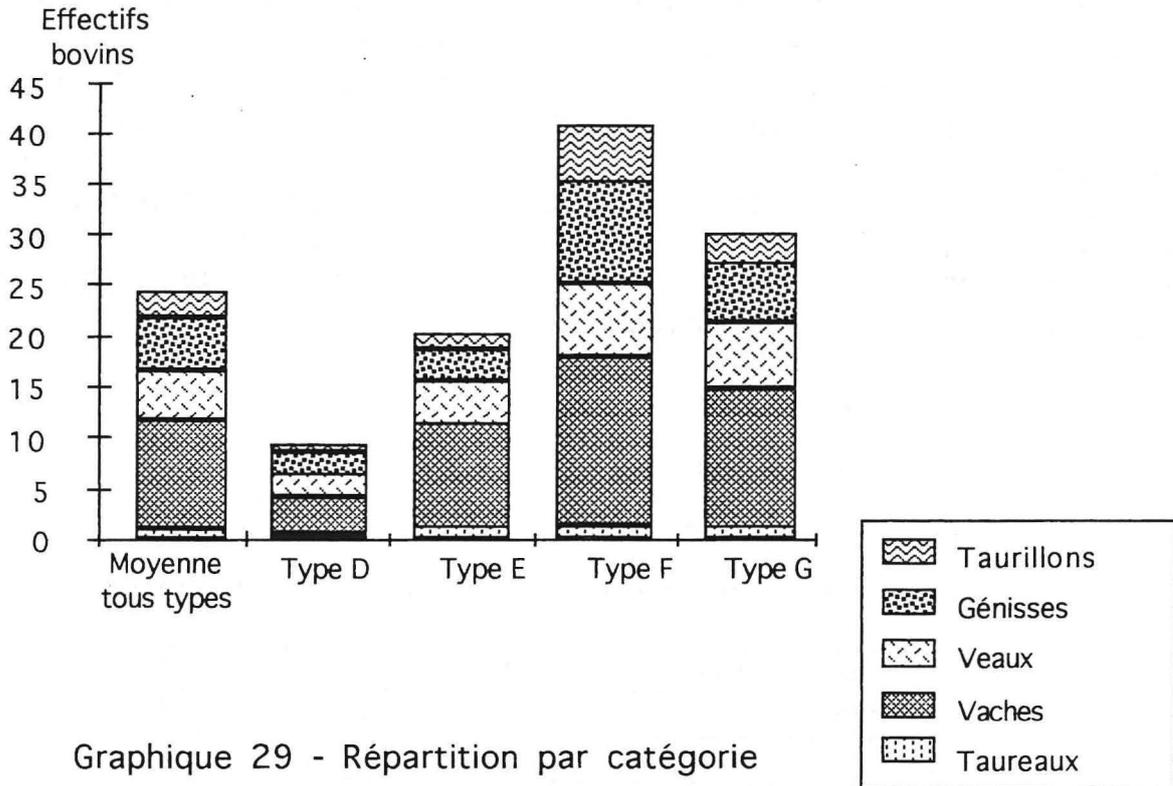
A l'opposé, l'élevage fazendeiro est généralement à vocation viande, et souvent basé sur la race de zébu Nelore.

Le Nelore élevé extensivement est un animal à caractère assez ombrageux, ce qui explique également en partie le désintérêt que semblent lui porter les petits agriculteurs.

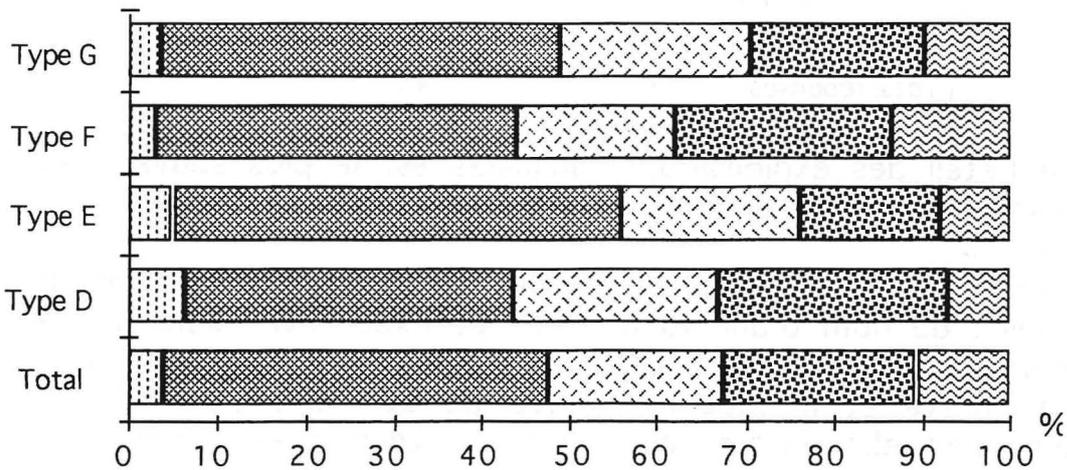
Il est intéressant de noter que 80% des exploitants déclarent acheter des taureaux à l'extérieur afin d'éviter la consanguinité.

* Effectifs & composition des troupeaux

Graphique 28 - Effectifs & composition moyenne des troupeaux



Graphique 29 - Répartition par catégorie



Compte tenu des très faibles effectifs des troupeaux du type D, certaines exploitations de ce type n'ont pas de taureau (40% de l'échantillonnage), ce qui ne facilite pas la gestion de la reproduction (monte chez un voisin, prêt de taureau . . .), et nécessite notamment une surveillance accrue. Au vu du graphique 31, il semble que cette difficulté soit particulièrement bien gérée, puisque ce type obtient la meilleure fertilité.

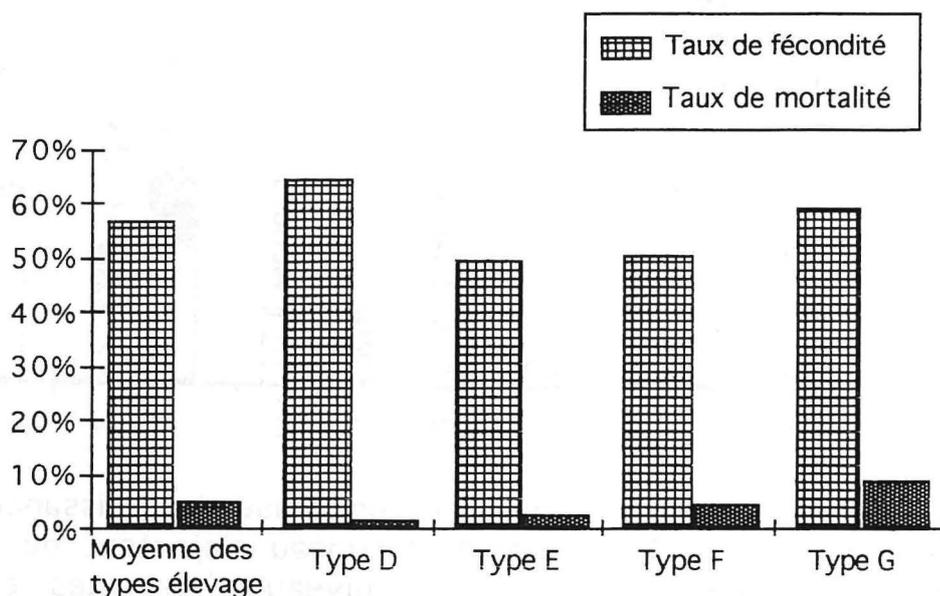
Les effectifs mâles (taurillons) apparaissent faibles, de 7% à 13,5% du troupeau selon les types avec une moyenne générale de 10,75%.

Ils sont le reflet d'une commercialisation précoce, fruit des difficultés de trésorerie des exploitations. Ce n'est pas un hasard si le type F a le plus fort pourcentage de mâles: les exploitants de ce type sont généralement les plus à l'aise sur le plan financier.

- Dynamique des troupeaux

* Fécondité - mortalité

Graphique 30 - Paramètres zootechniques



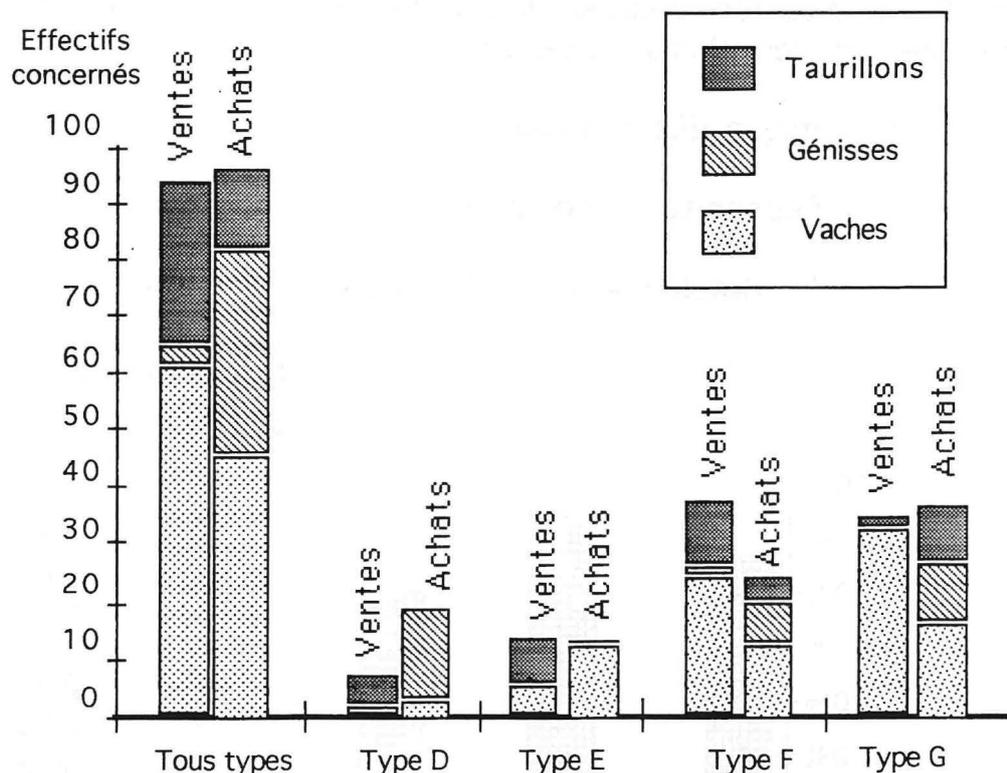
Ces données sont les plus sujettes à caution de notre enquête, alors qu'elles sont essentielles aux résultats économiques des systèmes. Un réseau d'observation serait indispensable pour obtenir des données fiables.

Il n'en reste pas moins que les taux de fertilité apparaissent faibles, et très nettement inférieurs aux taux de l'ordre de 80% avec des intervalles de vêlage de ± 15 mois souvent avancés par certains chercheurs.

Ces thèmes doivent faire partie des actions prioritaires des programmes de développement ou de recherche concernant la zone.

* Exploitation et croit

Graphique 31 - Ventes - Achats de bétail campagne 1993/94

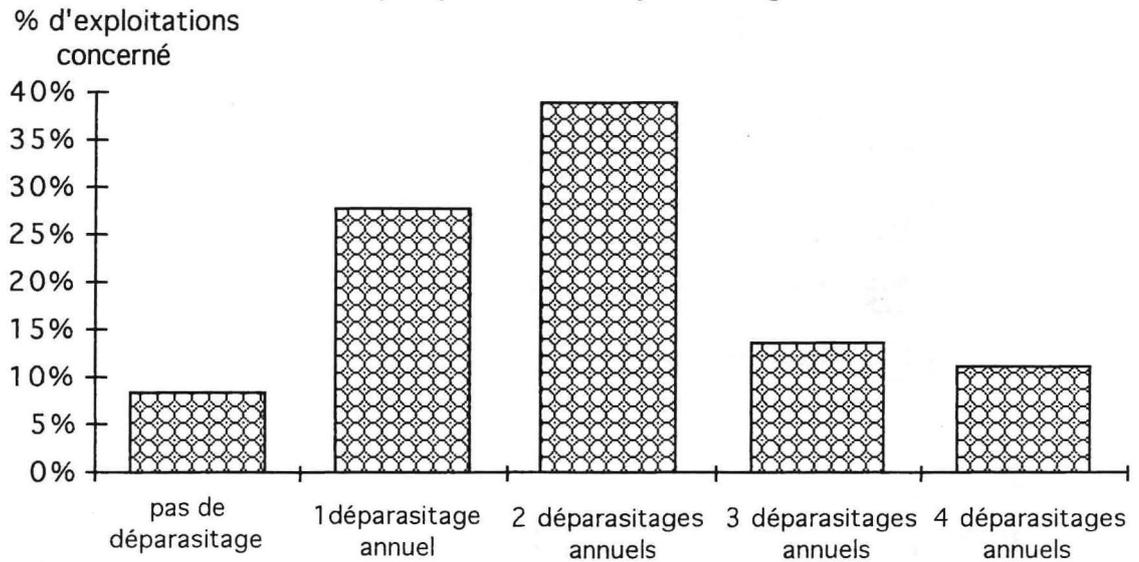


La plupart des exploitants sont en phase de croissance active de leurs troupeaux: au croit naturel du troupeau s'ajoutent de nombreuses acquisitions de reproducteurs, et au niveau global des exploitations familiales, il s'achète actuellement plus d'animaux qu'il ne s'en vend.

Les ventes importantes de vaches dans les types F et G ne sont pas représentatives de la situation générale. Elles sont dues au fait que dans chacun de ces 2 types un exploitant a pratiquement liquidé son troupeau pour effectuer un investissement important (achat de camion).

- Aspects sanitaires

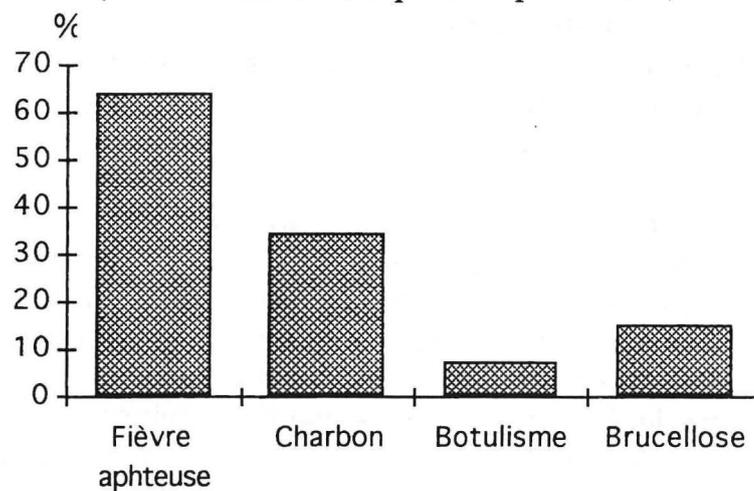
Graphique 32 - Déparasitages



Le déparasitage est un thème qui passe bien. Environ les 2/3 des exploitants réalisent au moins 2 déparasitages annuels. Les exploitants du type F sont ceux qui ont les plus fortes fréquences, ce qui peut être relié à leurs capacités financières plus élevées.

Les produits utilisés sont généralement des produits de type "IVOMEC" qui présentent l'avantage d'être efficaces à la fois contre les parasites internes et contre les parasites externes.

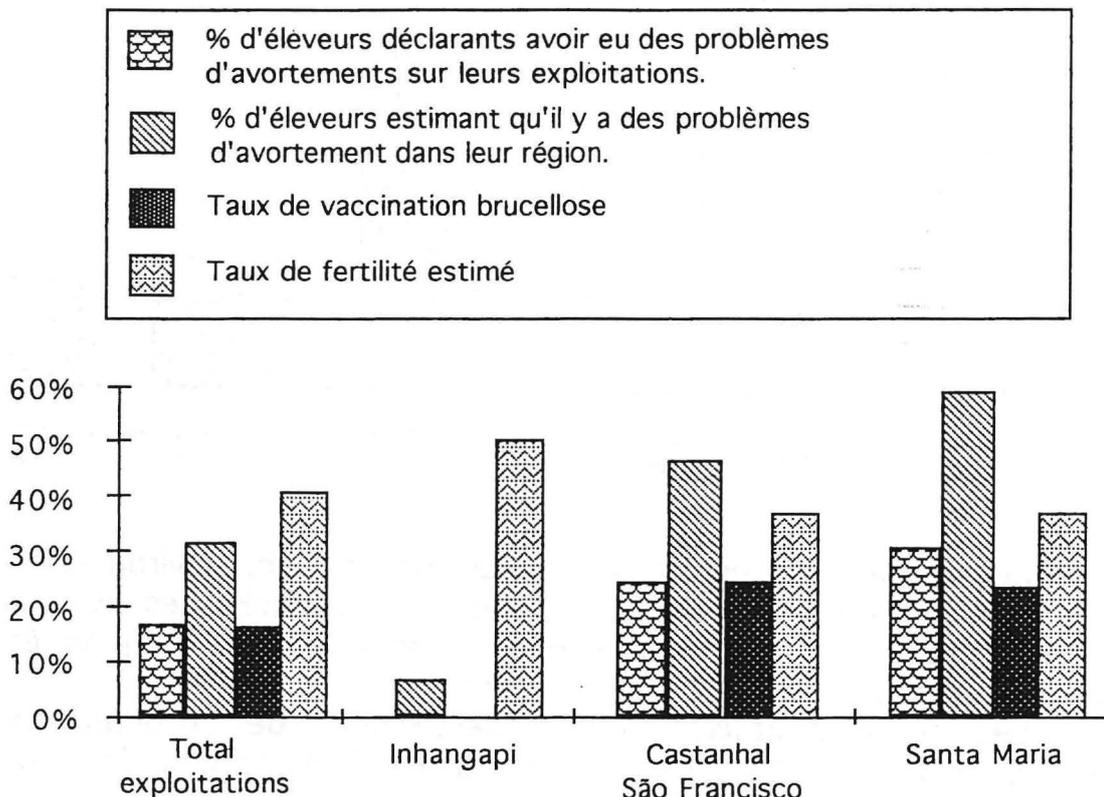
Graphique 33 - Vaccinations
(1 vaccination ou plus depuis 1 an)



La fièvre aphteuse apparaît comme la maladie la plus redoutée par les éleveurs. Sur le plan général de la vaccination, certains agriculteurs admettent vacciner quand ils ont un "pépin", c'est à dire trop tard, et avoir

tendance à l'oublier quand les choses s'arrangent: l'aspect préventif de la vaccination n'est pas toujours bien perçû.

Graphique 34 - Problèmes d'avortement



Le municpe de Inhangapi semble épargné par les avortements, et on ne s'y pose pas le problème de la vaccination anti-brucellique.

Les autres municipes semblent plus atteints, et les taux de fertilité s'en ressentiraient.

Ces données sont à interpréter avec une extrême prudence, et une enquête complémentaire mériterait d'être effectuée pour vérifier les faits.

Dans le domaine de la santé animale, les éleveurs sont isolés face à un système de santé vétérinaire basé sur le secteur privé: ils n'ont bien évidemment pas les moyens de se payer des visites sur l'exploitation en cas de problème, et se rendent individuellement chez leur vétérinaire pour recevoir conseil et acquérir les vaccins ou médicaments dont ils ont besoin. La médecine préventive apparait négligée dans ce système.

La mise en oeuvre d'un système permettant d'améliorer la gestion de la santé animale apparait comme une priorité d'action. Dans la conjoncture actuelle, on peut penser à l'organisation de groupements de producteurs pouvant fournir des services: pharmacies communautaires, protocoles de médecine préventive (plannings de vaccination, de déparasitage) et réalisation de ces protocoles sous forme de campagnes

d'action. Reste à trouver l'organisme susceptible de créer la dynamique permettant d'aboutir à un résultat: Recherche, ONG, EMATER . . . ?

- Conduite du troupeau

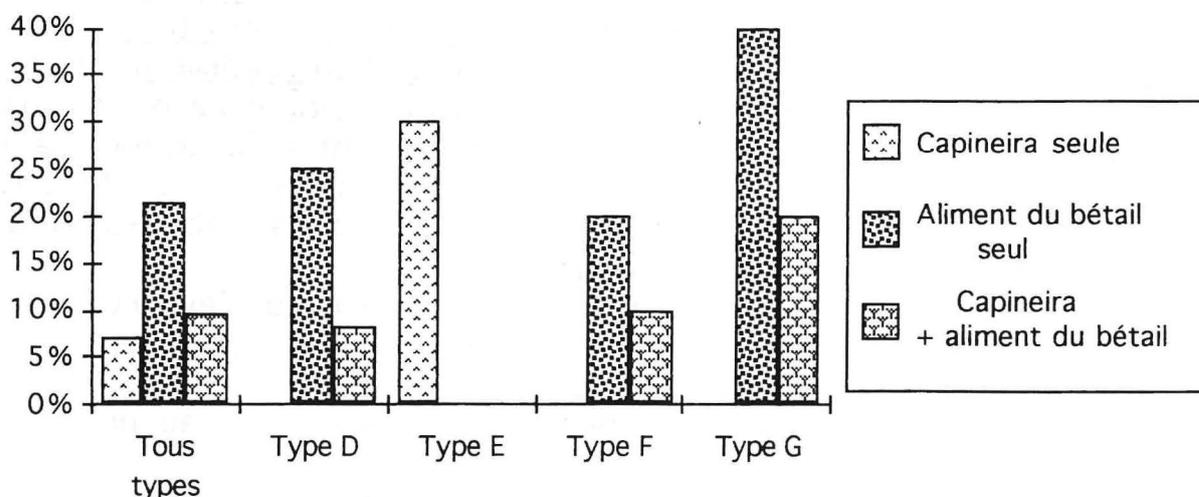
Tableau XII - Eléments de conduite des troupeaux

% des exploitants	Tous types	Type D	Type E	Type F	Type G
Logeant sur leur exploitation	85,7%	83,3%	90%	70%	100%
Gérant personnellement	97,6%	100%	100%	90%	100%
Employant un vacher	19,5%	0%	11%	40%	30%
Visites quotidiennes:					
1 par jour	51,2%	50%	55,5%	70%	30%
2 ou plus	48,8%	50%	44,5%	30%	70%
Nuit du troupeau:					
Au pâturage	38,1%	41,7%	30%	50%	30%
Dans le corral	42,9%	41,7%	30%	40%	60%
Dans un parc près de la ferme	19,0%	16,6%	40%	10%	10%
Effectifs / type	42	12	10	10	10

- Conduite de l'alimentation

L'élevage bragantin est avant tout pastoral. Une complémentation énergétique et (ou) azotée est néanmoins distribuée en saison sèche par près d'un tiers des éleveurs (aliments achetés ou céréales ou manioc produits sur l'exploitation). La "capineira" de pennisetum joue également ce rôle:

Graphique 35 - Pourcentage d'éleveurs assurant une complémentation énergétique et (ou) protéique de saison sèche à leurs troupeaux



L'objectif de ces rations est souvent de soutenir la production laitière. De ce point de vue, l'équilibre des compléments apportés ne semble pas toujours des plus adaptés à l'objectif assigné: leur niveau

protéique apparaît en général faible, voire nul (ex: pennisetum exploité à 80 - 100 jours de repousse, manioc), alors qu'ils supplémentent un pâturage de brachiaria humidicola lui même carencé à ce niveau.

Les sous-produits de l'exploitation (ex: fanes de niébé) ne semblent pas jouer un rôle très important dans le bilan fourrager.

Par contre, 100% des agriculteurs interrogés déclarent distribuer un complément minéral du commerce.

- Productions

L'orientation générale des production est lait-viande:

- Lait destiné essentiellement à l'autoconsommation: 90% des exploitants traitent une partie du troupeau (1/3 des vaches en moyenne) pour assurer les besoins en lait de leur famille. La moyenne traite par vache ressort à 3,4 litres, et chaque famille se réserverait en moyenne 10,2 l. Seuls 2 exploitants déclarent commercialiser leur production.

Il n'est effectué qu'une traite par jour, le matin, et aucune transformation de lait en fromage n'a été observée.

- Viande destinée à la commercialisation: animaux de réforme, jeunes nécessitant généralement un ré-élevage.

De ce point de vue, une partie de la valeur ajoutée potentiellement permise par l'embouche bovine échappe souvent à l'éleveur.

Le fumier peut être également recherché, notamment au niveau des exploitants pratiquant des cultures légumières, ou pérennes.

Observations sur la production laitière en zone bragantine:

De nombreuses exploitations bragantines disposent d'une main d'oeuvre familiale importante, avec un facteur terre parfois limité, et nombre d'entre elles est tenté par l'élevage.

Pour ce type d'exploitation, la production laitière pourrait paraître un moyen privilégié d'assurer à la fois une bonne productivité des facteurs de production, et une trésorerie quotidienne souvent difficile à boucler. La réalité montre qu'il n'en est rien: la production laitière ne décolle pas et se limite à une production destinée essentiellement à l'autoconsommation.

Parmi les facteurs qui s'opposent à cette vocation on peut citer:

- Les coutumes alimentaires des Paraenses, habitués au lait en poudre, ce qui réduit le marché en lait frais.

- Les problèmes de conservation du lait sur l'exploitation.

- Les problèmes de ramassage et de transport (pour l'agriculteur, ou pour un industriel éventuel).

- L'inexistence d'une filière laitière efficiente au niveau de la région.

- La puissance de l'industrie laitière du sud du Brésil, beaucoup plus compétitive et exerçant un lobbying pour défendre ses positions.

Sur le plan économique, quelques études de résultats obtenus sur diverses exploitations donnent des résultats assez peu encourageants

(annexe 20). Les résultats du système viande ne paraissent cependant pas particulièrement brillants non plus.

Le calcul suivant, quoique rudimentaire et simpliste montre qu'il serait intéressant de se pencher sur la question:

Si on se réfère aux données de l'annexe 2, on constate que les rapports de prix à la consommation entre la viande et le lait sont dans un rapport de $\pm 5,5$ à 1. Même si ces ratios sont légèrement moins favorables au lait en ce qui concerne les prix à la production, cela laisse une marge de manoeuvre qui devrait permettre d'envisager la production laitière sous un angle favorable du point de vue économique.

Si on reprend les données de l'enquête, la charge moyenne des pâturages est d'un peu plus de 0,5 U.A./ha, et on trait environ un tiers des vaches auxquelles on prélève 3,4 litres/jour.

On peut donc estimer par excès qu'une vache avec sa suite de 2 jeunes (un dans sa première année, un dans sa deuxième faisant chacun 0,5 U.A.) occupe 1ha.

En supposant un GMQ des jeunes de 300 g , on arrive à un gain de poids de 220 kg/ an au niveau de la suite, soit par défaut 70 kg de gain de poids vif par ha et par an (la production réelle est certainement inférieure, notamment du fait de la fertilité faible).

En trayant notre vache 300 jours par an, on arrive à un prélèvement laitier de 1.000 litres/an, ce qui reste faible (les lactations de 1.500 à 2.500 l ont été relevées dans la région - Gonçalves 1993).

Le tiers de cette production environ étant autoconsommé, la production de lait commercialisable ressort à 700 l / animal, qui s'ajoute à la production bouchère précédente. Avec des besoins de 0,4 UF et 60 g MAD/ l de lait, le surcroit alimentaire demandé est donc de 280 UF et de 42 kg de MAD.

Supposons ces besoins assurés par une "capineira" de pennisetum exploité à 6 semaines de repousse produisant 12 tonnes de MS/an à 0,6 UF et 65 g MAD /kg MS et complété par de l'urée, cela représente 470 kg de MS soit 0,04 ha de pennisetum par vache (25 vaches/ha) et 12 kg d'urée, auxquels nous devons fournir en outre un supplément de complémentation minérale.

Système actuel	Bilan:	Système lait commercial
Produit		Produit
70 kg poids vif / ha /an		70 kg poids vif / ha /an
		+ 700 l de lait / ha / an
----> 70 R\$ (hypothèse 1R\$/kg vif)		----> 70 R\$
		+ 105 R\$ (hypothèse 0,15 \$/l de lait)

Besoins	Besoins
1 ha Brachiaria humidicola	1 ha Brachiaria humidicola
	+ 0,04 ha Pennisetum purpureum
	+ 12 kg urée ≈ 3,3 R\$ *
	+ 5 kg CMV ≈ <u>1,7 R\$</u> *
	5,0 R\$

* Prix Castanhal au 28/08/94:

Urée 13,5 R\$/50 kg

CMV "Proboi" 16,91 R\$/25 kg

PS: 1 R\$ = 1 real (nouvelle monnaie brésilienne) ≈ 1 US \$ durant l'été 1994.

Avec très peu de modifications au système technique de production actuel, et un investissement essentiellement humain on pourrait donc espérer doubler ou tripler le produit d'exploitation de l'élevage bovin, et améliorer sa rentabilité dans des proportions plus importantes encore.

Cela suppose évidemment de pouvoir surmonter les contraintes soulignées auparavant. Les études d'une filière lait sont néanmoins à approfondir, et un programme de recherche-développement intégrant cette problématique permettrait d'obtenir des références précieuses.

3 - Interface pâturage - troupeau

Charge moyenne

Tableau XIII - Charges bovines / ha de pâturage

Types	Nb d'exploitations concernées	surf. cumulée pâturage	U.A. * cumulées	Charge moyenne U.A. / ha
D	12	125,40	74,80	0,60
E	9	238,50	134,20	0,56
F	9	527,00	273,00	0,52
G	10	385,50	211,00	0,55
Total/moyenne	40	1 276,40	693,00	0,54

* U.A.: Unité animale = 450 kg de poids vif, calculées sur la base de 1 U.A. par animal adulte, 0,6 U.A. par taurillon, 0,5 U.A. par génisse et 0,2 U.A. par veau

Les charges moyennes calculées varient peu entre les types. Les charges réelles sont à priori un peu plus élevées, les déclarations des éleveurs concernant leurs effectifs bovins nous ayant souvent paru sous-estimées. Elles sont cependant faibles en valeur absolue.

D'après les pastoralistes, le potentiel de charge des pâturages menés en système traditionnel évolue à la baisse au cours des années selon la chronologie illustrée par le tableau XIV et le graphique 36 ci-dessous:

Tableau XIV - caractéristiques des différents stades de productivité des pâturages amazoniens

Characteristics of the Different Stages of Productivity in Amazonian Pastures.

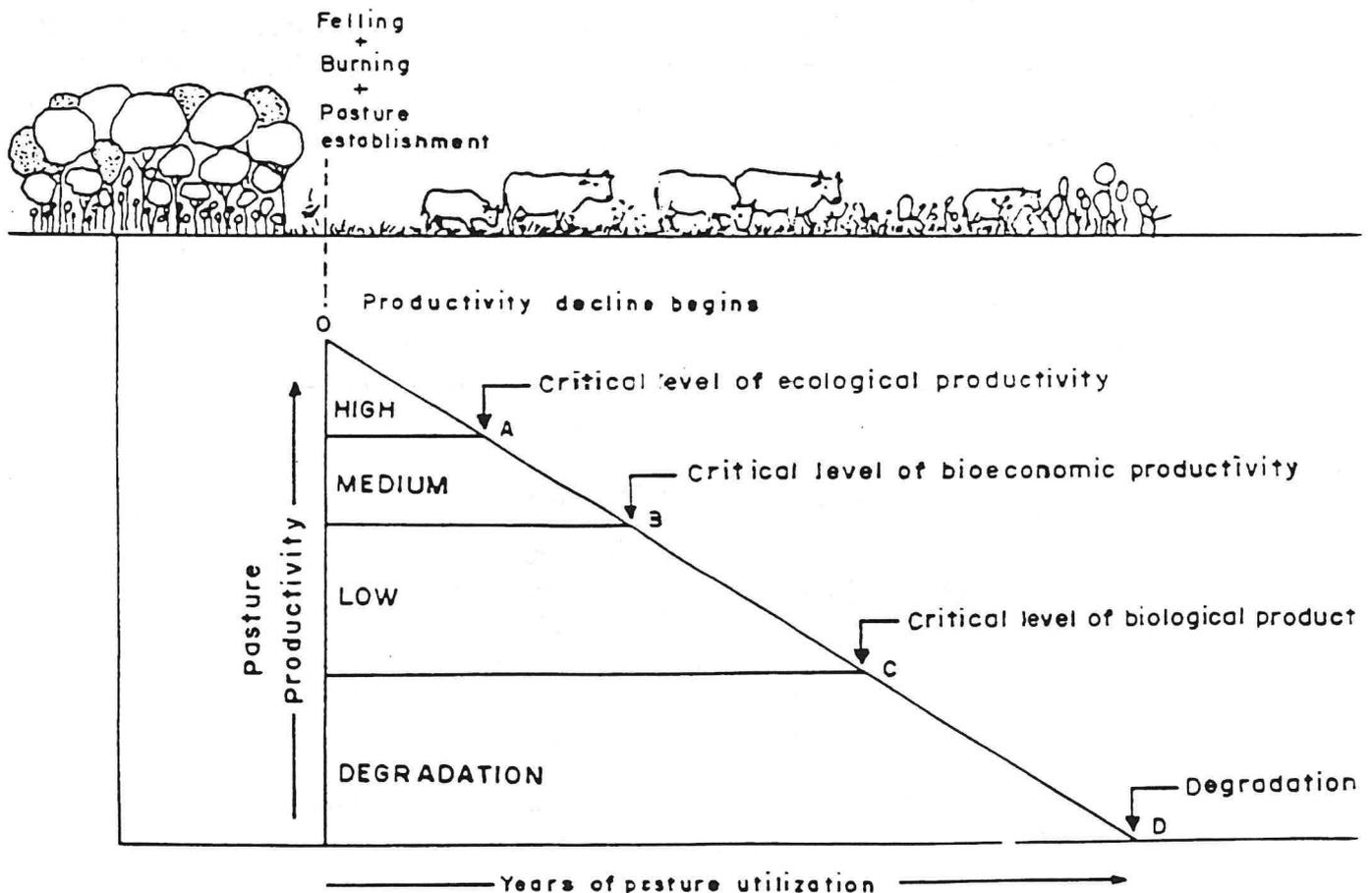
Stage of Productivity	Critical Level of Each Stage ^a	Relative Biomass of Weeds %	Potential Carrying Capacity (A.U.) ^b	Average Duration After Pasture Establishment (Years)
High	A	5-10	1.0-1.5	3-5
Medium	B	15-25	0.5-1.0	4-7
Low	C	30-60	0.3-0.5	7-10
Degradation	D	>80	<0.3	7-15

SOURCE: Serrão and Homma (1982), Toledo and Serrão (1982), Serrão (1988).

^a voir graphique 36

^b Animal Unit = 450 kg poids vif

Graphique 36 - Changements dans la productivité des pâturages au cours du temps après un premier cycle de pâturage géré traditionnellement en zone forestière du bassin amazonien



Adapted from Toledo and Ara 1977, Dias Filho and Serrão 1983, Toledo and Serrão 1984)

Nous avons déjà souligné le fait que les agriculteurs bragantins établissaient leurs pâturages en tant que prairie permanente. Si on se réfère aux données ci-dessus, les charges bovines par ha devraient donc diminuer avec l'ancienneté des pâturages.

Le tableau ci-dessous montre qu'à priori, il n'en est rien, les chiffres bruts indiquant même le contraire:

Tableau XV - Productivité des pâturages selon leur ancienneté

Date de création des 1ers pâturages	Nb d'exploitations concernées	surf. cumulée pâturage	U.A. cumulées	Charge moyenne U.A. / ha
1964 - 1984	13	590,0	343,2	0,58
1984 - 1989	13	387,0	203,4	0,53
1990 - 1993	14	299,4	146,4	0,49
Cumul/moyenne	40	1 276,4	693,0	0,54

Une certaine sous-exploitation des pâturages est probable les premières années, mais elle permet une bonne implantation de la culture favorable à sa pérennité.

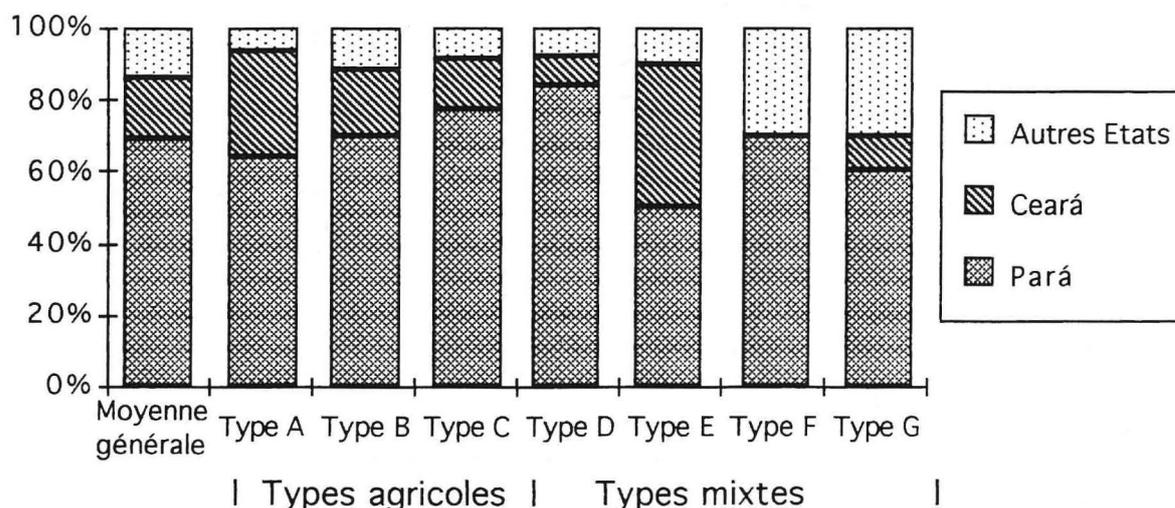
La bonne adaptation du quicuío d'Amazonie au milieu et un entretien correct des pâturages contre les adventices assurent des charges de bétail stables/ha.

Pratiquement aucun agriculteur n'a déclaré avoir de pâturages dégradés (on en voit cependant en circulant dans la zone), et au cours des conversations, la plupart des enquêtés affirme qu'un pâturage dure des décennies pour peu qu'on l'entretienne.

4 - L'éleveur

- Origine des exploitants

Graphique 37 - Origine géographique des exploitants



Environ un tiers des exploitants de la zone est né hors du Pará, le Ceará (Etat du Nordeste) représentant l'essentiel des immigrants.

Le pourcentage de Cearense apparait particulièrement important dans le type E, qui est le type le plus polyvalent.

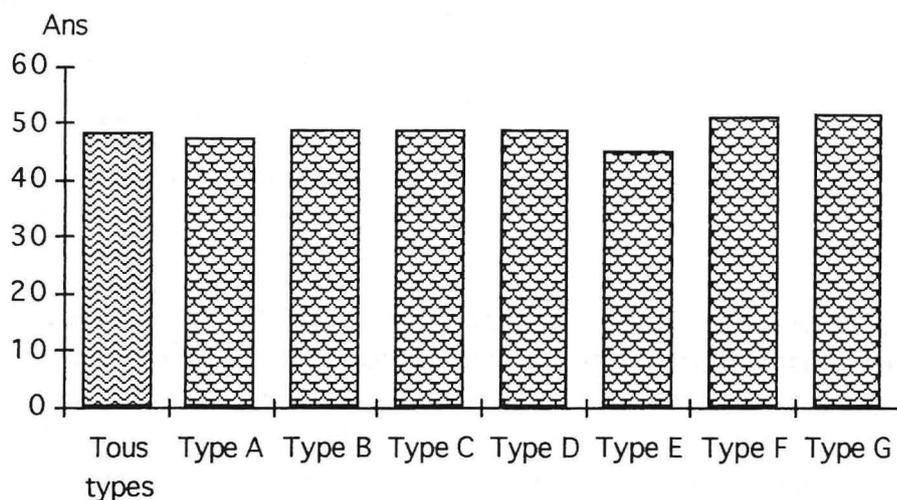
Tableau XVI - Caractéristiques d'exploitation en fonction de l'origine des exploitants

Région d'origine	Effectifs	Surface moyenne			% éleveurs	Cheptel bovin / expl. élev.	% d'exploitant avec tract/véhic.
		d'exploit.	C. vivrières	C. pérennes			
NORD	67	65,5 ha	4,4 ha	2,5 ha	43,3%	21,8 têtes	21%
NORDESTE	23	65,1 ha	4,6 ha	1,6 ha	43,5%	35,4 têtes	43%
SUD / SUDESTE	5	59,4 ha	0,9 ha	7,8 ha	80,0%	17,5 têtes	80%

Les Nordestins en général ont des élevage plus importants que ceux des autres origines. Ils ont par ailleurs souvent réussi à s'équiper en matériel. Une certaine orientation des exploitants semble donc se dégager selon les origines des exploitants.

- Age des exploitants

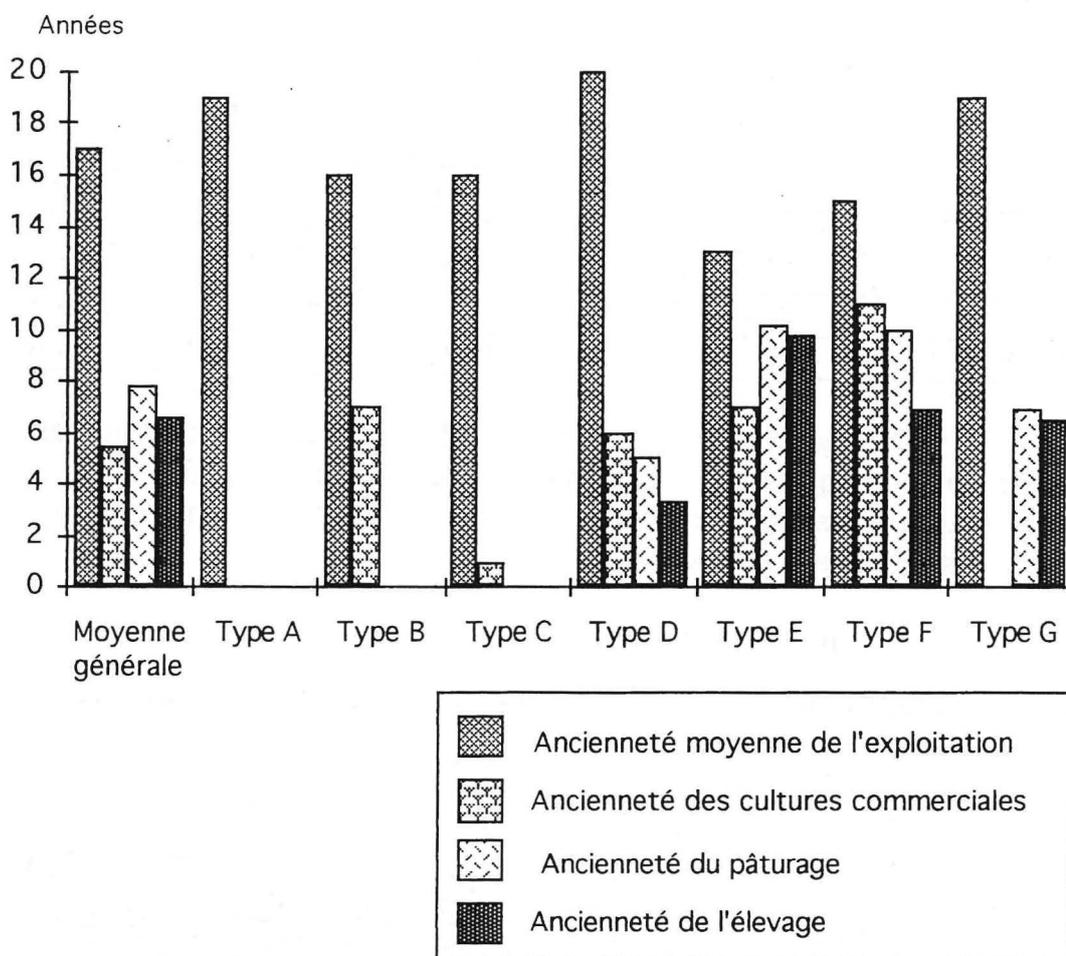
Graphique 38 - Age moyen des exploitants selon les types



Peu de différenciation entre les types, les exploitants des types F et G étant néanmoins légèrement plus âgés que la moyenne, et ceux du type E les plus jeunes, ce type apparaissant comme le plus entreprenant de tous.

- Historique des activités

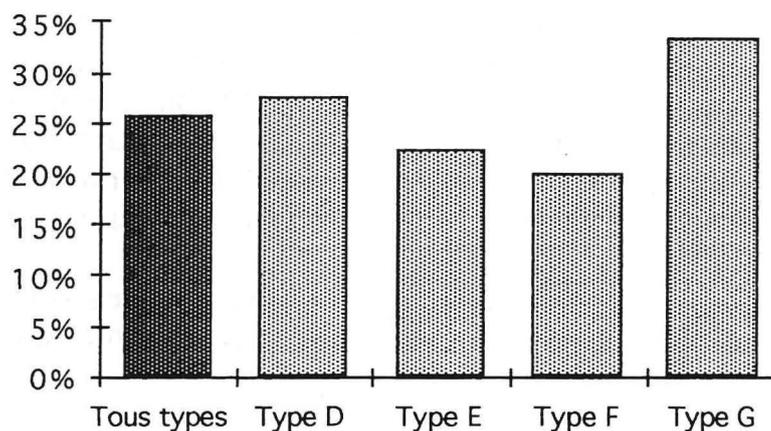
Graphique 39 - Ancienneté des activités



La création des élevages bragantins est très généralement largement postérieure à celle des exploitation qui les mettent en oeuvre.

Les exploitants de l'actuelle génération deviennent éleveurs. Ils le naissent rarement, ce qui se manifeste par un manque d'expérience et pose le problème de leur formation et de leur information.

Graphique 40 - pourcentage d'éleveurs déclarant avoir eu une expérience en élevage avant de s'installer éleveur



Seuls 25% des éleveurs déclarent avoir débuté leur élevage avec une expérience initiale dans ce domaine, en général en tant que fils d'éleveurs (9 fils d'éleveur + 1 ancien vacher).

Tous domaines confondus, les réponses suivantes ont été relevées concernant les besoins d'appui technique souhaités par les éleveurs:

Tableau XVII - Souhaits des agriculteurs concernant un appui technique

Domaine élevage	% de réponse par domaine		
	Priorité n° 1	Priorité n° 2	Priorité n° 3
Santé du bétail	46%	9,5%	7%
Sélection - reproduction	8%	19%	7%
Alimentation du bétail	4%	9,5%	0%
Choix des fourrages	0%	24%	0%
Implantation cult. four.	0%	0%	7%
Conduite des pâturages	8%	24%	7%
Domaine hors élevage			
Choix des variétés des cultures	4%	5%	14%
Problèmes des maladies et ravageurs	19%	9%	36%
Fertilisation des cultures	11%	0%	22%
Total réponses exprimées	26	21	14

Le besoin d'information préférentiel des agriculteurs-éleveurs s'exprime donc dans le domaine de l'élevage, et plus particulièrement dans celui de la santé.

Le faible niveau de connaissance de nombreux éleveurs est apparu très nettement soit au cours des conversations informelles, soit même au cours des réponses au questionnaire.

Citons à titre anecdotique les quelques exploitants "vaccinant ou vermifugeant" leurs animaux au complexe vitaminique A D E (cela ne

semble pas être seulement un problème de vocabulaire), ou cet agriculteur désolé de voir son champ récemment implanté en brachiaria envahi par une mauvaise herbe qu'il ne savait trop comment combattre, et qui s'est révélée être un très beau stylosanthes hamata (ce qui constitue le seul cas d'association graminée-légumineuse rencontré au cours de l'enquête!).

Quelques agriculteurs semblent "subir" l'élevage et n'y accorder qu'un intérêt très relatif: nous avons eu plusieurs cas d'exploitants avec seulement une dizaine d'animaux incapables d'énoncer leur effectif exact, et appelant leur fiston âgé d'une douzaine d'années pour lui demander le renseignement.

D'autres au contraire sont apparus très motivés, et nous ont réclamé des brochures ou des articles techniques concernant leurs problèmes.

L'EMATER-Pa, qui assure la vulgarisation au Pará, ne semble pas avoir tous les moyens pour répondre aux besoins des agriculteurs. Seuls 12% des éleveurs déclarent avoir rencontré au moins une fois un agent de l'EMATER sur un problème concernant l'élevage.

Avec la crise des années 80, les moyens financiers, matériels et humains de l'EMATER ont en effet été durement amputés par rapport à la période antérieure.

Par ailleurs, le Pará n'étant pas historiquement une région d'élevage, les techniciens et ingénieurs de l'EMATER ont reçu des formations plus orientées vers l'agriculture que vers l'élevage, et ne sont peut-être pas toujours parfaitement placés pour répondre aux demandes, le niveau général de l'encadrement paraissant cependant très bon.

La formation permanente des agents de développement et également la liaison recherche-développement, notamment entre EMBRAPA et EMATER méritent donc d'être renforcées.

e - Trajectoires d'accumulation

Dans le but d'appréhender des trajectoires d'évolution potentielles de producteurs de la zone bragantine, nous avons classé les exploitants en 3 types d'ancienneté d'installation d'un part, ou selon qu'ils ont ou non succédé à leurs parents d'autre part.

Tableau XVIII
Structures et capital selon l'ancienneté de l'exploitation
ou le type d'installation

Années de l'installation	Avant 1975	De 1975 à 1984	De 1985 à 1993	Exploitants ayant succédé à leurs parents	Exploitants installés seuls
Nombre d'exploitations	25	41	21	39	56
Age moyen de l'exploitant	54 ans	49 ans	38 ans	45 ans	51 ans
% de propriétaires	84%	58%	81%	(1) 56%	80%
% ayant succédé aux parents	48%	39%	29%	100%	0%
% de paraense	54%	66%	96%	97%	50%
Surface moyenne d'exploitation	68,2 ha	59,7 ha	77,9 ha	60,00 ha	68,7 ha
Surface vivrier	4,96 ha	2,95 ha	6,28 ha	4,36 ha	4,14 ha
Surface cult. pérennes	3,84 ha	1,68 ha	3,30 ha	1,79 ha	3,17 ha
Surface cult. légumières	0,41 ha	0,17 ha	0,60 ha	0,26 ha	0,42 ha
Surface pâturages	10,68 ha	12,93 ha	23,90 ha	6,87 ha	20,3 ha
Bovins / exploitation	10,68	10,41	13,90	7,5	14,3
Investis véhic./tracteur	24%	22%	62%	15%	41%

(1) Non compris 28% d'exploitants en attente de l'héritage du foncier.

Les informations qui en résultent sont contradictoires et délicates à interpréter.

Les exploitants les plus solidement installés sont les exploitants les plus récemment installés (1985 - 1993): 80% sont propriétaires de leurs établissements, sur des exploitations de taille supérieure à celles de leurs anciens. Ils sont très actifs dans tous les domaines d'activité, et, en plus du foncier, ils possèdent le meilleur capital d'exploitation (bovins, véhicule ou tracteur).

Ce capital est par ailleurs d'origine endogène puisque 96% des exploitants de cette catégorie sont nés au Pará.

Les exploitants les plus anciens (installés avant 1975) constituent la classe qui s'approche le plus de la précédente, alors que la classe d'ancienneté intermédiaire est en net retrait au niveau de la plupart des indicateurs, hormis le secteur élevage.

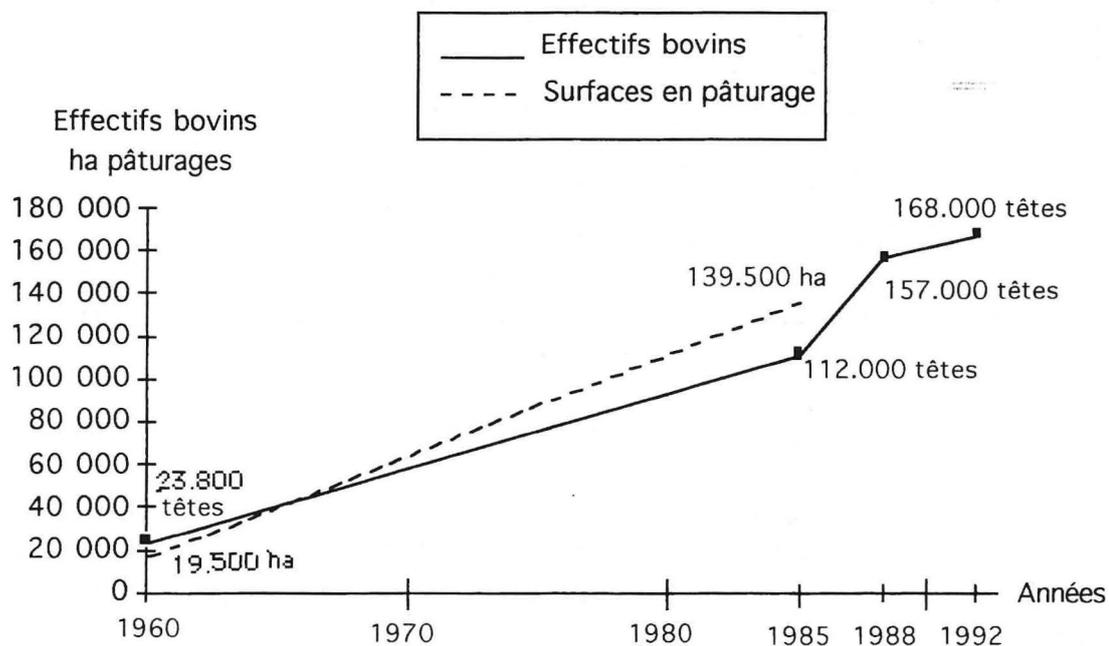
Dans le même ordre d'idées, les exploitants qui prennent la succession de leurs parents apparaissent nettement moins dynamiques que leurs collègues s'installant d'eux mêmes.

Le foncier, les plantations et l'élevage sont les voies potentielles d'accumulation, mais une approche plus fine du problème serait à réaliser pour en apprécier l'importance exacte. L'exode rural très important au cours des dernières années, et qui concerne surtout les générations jeunes, a peut-être "brouillé les cartes", laissant dans les campagnes "les jeunes qui ont réussi", et dans les bidonvilles ceux qui espéraient réussir ailleurs . . .

f - "Pécarisation" de la zone bragantine

La "pécarisation" de la zone bragantine, qui est une facette des trajectoires d'accumulation évoquées au chapitre précédent, est facilement mise en évidence par le graphique ci-dessous qui résume l'évolution des effectifs bovins depuis plus de 30 ans.

Graphique 4 1 - Evolution des effectifs bovins de la zone Bragantine et des surfaces en pâturage depuis 1960



Source: données IBGE (effectifs bovins)
Rui Rocha (surfaces pâturages)

Ce mouvement va-t-il se poursuivre, ou a-t-il atteint ses limites, et quelles peuvent en être les conséquences? Sur ce sujet, de l'analyse des données de l'enquête il ressort les points suivants:

- Si on établit la proportion d'exploitations avec élevage bovin en fonction de la taille des exploitations, on obtient les résultats suivants:

Tableau XIX - Répartition des élevages en fonction de la taille des exploitations

Catégories d'exploitations	Nombre d'exploitations	Nombre d'expl. avec élevage	%
1 - 25 ha	39	7	17,95%
> 25 - 50 ha	23	14	60,87%
> 50 ha	33	20	60,61%

On peut constater qu'un nombre non négligeable de petites exploitations a franchi le pas de la "pécarisation", et que dès que l'on dépasse 25 ha de SAT, le pourcentage d'exploitations avec élevage se stabilise.

Hormis pour les micro-exploitations, la taille des exploitations ne semble donc pas un obstacle rédhibitoire au mouvement de pécarisation.

- Si on essaie de repérer la stratégie des exploitants, en fonction de leur âge on obtient les résultats suivants:

Tableau XX - Ratios concernant l'élevage en relation avec l'âge des exploitants

Classes d'âge des exploitants	Effectifs	S.T. moyenne	% d'éleveurs	S.T. des éleveurs	Surface en pâturages	Ratio Pât / ST	Bovins / expl. élevage
22 - 40 ans	19	63,15	57,80%	70,0	18,2	26,00%	19,1
41 - 55 ans	51	61,43	35,30%	97,8	38,5	39,37%	26,9
56 - 77 ans	24	72,96	54,20%	102,9	25,6	24,88%	22,7

La classe d'âge la plus jeune comporte le plus fort pourcentage d'éleveurs. Du fait de leur âge, ces éleveurs ont encore peu capitalisé en bétail. S'ils atteignent les ratios de leurs aînés immédiats, proportionnellement moins nombreux, mais dont ceux ayant pris l'option élevage apparaissent très spécialisés dans ce domaine, la "pécarisation" de la zone bragantine a de beaux jours devant elle.

- Si on se réfère aux déclarations d'intentions des agriculteurs interrogés lors de l'enquête, on obtient les résultats suivants:

Tableau XXI - Stratégie future souhaitée par les agriculteurs

Types d'exploitation	Nombre d'exploitations	Réponses exprimées	Réponses enregistrées				
			Développer l'agriculture	Développer l'élevage	Développer les 2	Maintenir la sit. actuelle	Autre
Types agricoles	53	45	40,00%	11,11%	13,33%	31,11%	4,44%
Types mixtes	42	40	5,00%	37,50%	30,00%	22,50%	5,00%

Tailles d'exploitation	Nombre d'exploitations	Réponses exprimées	Développer l'agriculture	Développer l'élevage	Développer les 2	Maintenir la sit. actuelle	Autre
1 - 25 ha	39	33	18,18%	15,15%	21,21%	42,42%	3,03%
> 25 - 50 ha	23	23	17,39%	30,43%	17,39%	26,09%	8,70%
> 50 ha	33	29	34,48%	27,59%	24,14%	10,34%	3,45%
Moyenne gén.	95	85	23,53%	23,53%	21,18%	27,06%	4,71%

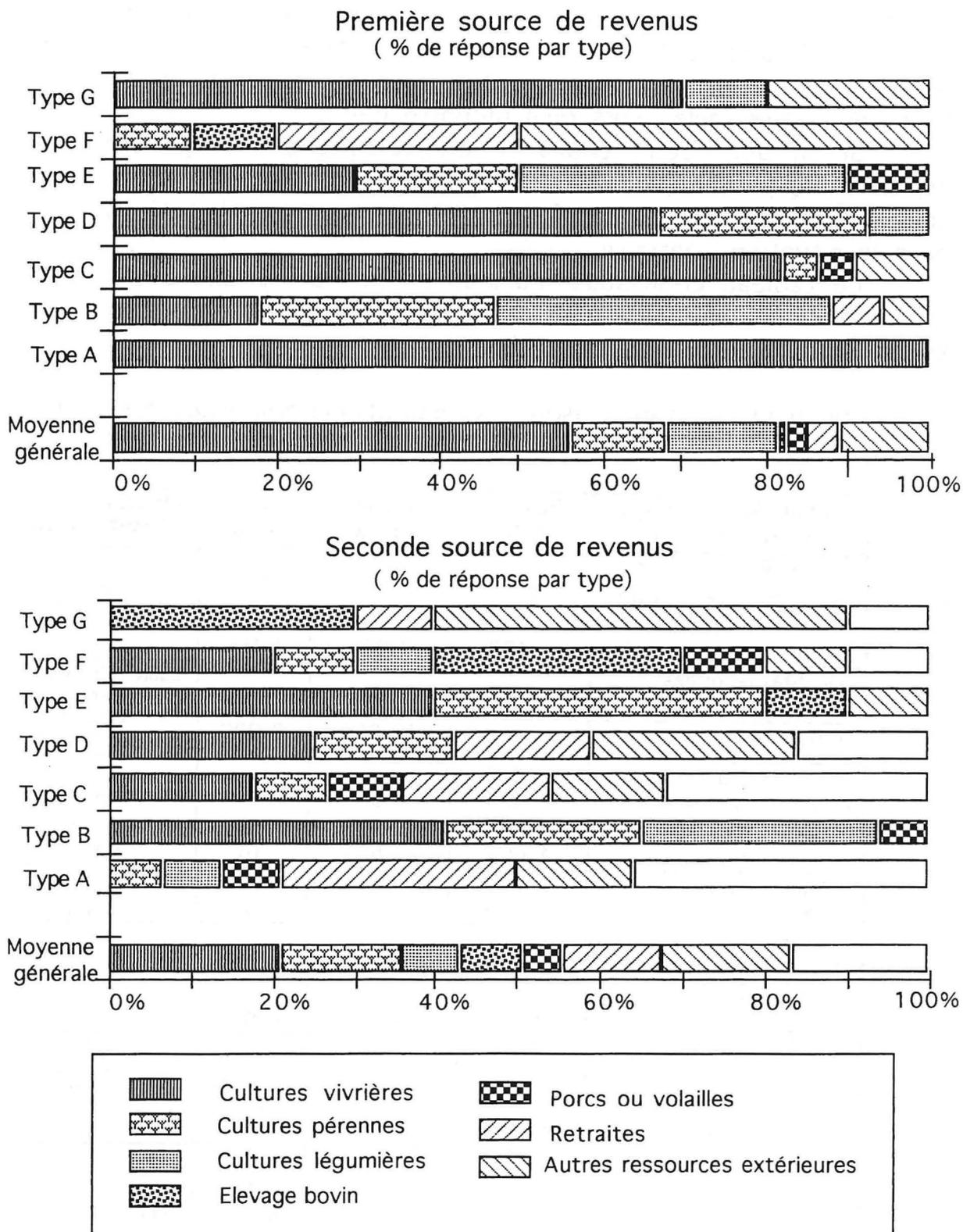
Pratiquement 25% des exploitants actuellement sans élevage expriment donc le souhait d'en créer un, et les deux tiers des exploitants mixtes désirent augmenter leur troupeau.

Si on considère les exploitations en fonction de leur taille, plus d'un tiers des exploitants de la classe 1 - 25 ha voudrait développer son élevage, ou en créer un. Environ la moitié des exploitants des classes supérieures à 25 ha est dans la même situation.

Certes, il y a loin de l'opinion exprimée à l'action. Il n'en reste pas moins que l'idée est dans l'esprit de nombreux agriculteurs bragantins, et que cela donne à penser que le mouvement de pécuarisation risque de se poursuivre (photo 6).

- Si on se réfère aux déclarations des agriculteurs concernant leurs principales sources de revenus (graphique 42), on constate que l'élevage ne rapporte pas grand chose: **aucun agriculteur ne classe l'élevage comme source n°1 de revenus**, et seuls 13,5% des agriculteurs ayant un troupeau déclarent l'élevage bovin viande comme source n° 2 de revenu, plus 5,4% déclarant l'élevage laitier deuxième source de revenus.

Graphique 42 - Principales sources de revenus des exploitations



Les impressions qui restent des visites des exploitations corroborent les déclarations ci-dessus. La plupart des exploitants paraissent en phase continuelle de constitution ou de reconstitution de

leurs troupeaux (avec des effectifs "accordéon"), et l'élevage familial bragantin ne donne pas l'impression d'être particulièrement rentable.

La situation actuelle apparaît donc paradoxale. Le mouvement de pécuarisation affecte pratiquement toutes les exploitations, y compris celles de petite taille, alors qu'il rapporte peu.

Si on peut comprendre ce mouvement en ce qui concerne les exploitations pour lesquelles le facteur terre n'est pas limitant, on arrive plus difficilement à le justifier sur les petites exploitations qui sont dans la situation contraire.

Le tableau ci-dessous, quoique se référant à une autre région du Pará, donne un aperçu du fossé de rentabilité, ramené à l'ha, qui peut exister entre l'élevage bovin et l'agriculture.

Tableau XXII - Comparaison des résultats économiques des quatre plus importantes productions de la région de Uruará *

Cumul de 10 années (4 productions)	Poivre 2 ha	Cacao 8 ha	Riz 5 ha	Elevage: 330 ha Vente de veaux de 1 an
Brûlis- préparation - Plantation (journées de travail)	416	680	525	2 930
Manutention - récolte etc. (journées de travail)	3 400	4 800	4 100	6 600
Quantités récoltées (kg)	48 000	48 000	90 000	Equiv. 180 veaux/an 1 440 veaux
Produit brut (US\$)	96 000	48 000	9 000	216 000
Coûts				
Jusqu'à la 1ère récolte	4 000	900	90	160 000
Autres	3 000	2 800		100 000
Frais financiers	1 600	380	36	64 000
Valeur résiduelle après 10 ans (US\$)	16 000	20 000	0	200 000
Résultat d'exploitation	98 400	83 940	8 874	90 000
Total journées de travail	38 318	5 480	4 825	8 530
Rémunération du travail (US\$)	25,8 ** 3,8	11,8 ** 5,4	1,9 ** 0,95	9,5 ** 0,82
Revenu /ha/an (US\$)	4 920 ** 720	800 ** 370	178 ** 88	30 ** 2,3
Densité de population théorique	160	37,5	6	1

* Les données contenues dans ce tableau doivent être interprétées comme des indicateurs de tendance. Elles résultent de synthèses et d'informations obtenues auprès d'agriculteurs employant habituellement des manoeuvres, qui sont pratiquement les seuls à pouvoir fournir des indications précises sur les temps de travaux. Ils ont par ailleurs des rendements supérieurs à la moyenne.

** Simulation d'évolution de prix: poivre divisé par 4, cacao et riz par 2, et chute de 28% du prix de la viande.

Source: " O fracasso anunciado" Philippe HAMELIN

L'élevage bovin viande tel qu'il est pratiqué au Pará est donc une activité très extensive par rapport aux autres activités agricoles, même traditionnelles (système riz à Uruará, ou manioc en Bragantine).

On arrive à des rapports de 1 à 6 entre l'élevage bovin et la culture du riz en ce qui concerne le revenu par ha, et certainement beaucoup plus par rapport au manioc. Le ratio est de plus de 150 par rapport au poivre.

Ces ratios pourraient être encore plus en défaveur de l'élevage en zone bragantine, le problème de Uruará se situant précisément au niveau du bas prix des produits agricoles du fait de l'enclavement de la région.

L'étude du graphique 41 en début de chapitre montre en outre que les surfaces en pâturage ont augmenté dans des proportions encore plus importantes que les effectifs bovins (effectifs bovins multipliés par près de 5 entre 1960 et 1985, surfaces en pâturage multipliées par plus de 7 dans le même temps). L'élevage lui même semble donc s'extensifier au cours du temps.

On assiste donc dans une zone peuplée, située qui plus est aux portes d'une agglomération comportant 1,5 millions bouches à nourrir, à une mutation des systèmes de production vers un modèle de plus en plus extensif. Nous nous trouvons donc dans une situation inédite.

On peut essayer de comprendre l'intérêt des agriculteurs bragantins pour l'élevage par:

- Le marché stable et lucratif de la viande bovine qui permet:
 - * Une rentabilité satisfaisante des capitaux investis.
 - * **D'épargner et de capitaliser avec une très bonne protection contre l'inflation.**
- Le faible besoin en travail demandé par l'élevage.
- La possibilité de commencer petit, et de laisser croître ensuite l'élevage soit naturellement et à un coût minime, soit à un rythme adapté à ses possibilités.
- La souplesse qui en résulte: possibilité de vendre une partie du cheptel pour passer un cap difficile ou pour réaliser un investissement (nous avons enquêté par exemple deux exploitants ayant liquidé leur troupeau pour acheter un camion et se lancer dans le transport).
- Les problèmes de commercialisation des autres produits agricoles, et surtout l'instabilité de leurs cours.
- Le manque d'incitations à ces productions telles semences et plants sélectionnés.
- Les besoins de financement importants exigés par les cultures pérennes:
 - * Coûts élevés de plantation.
 - * Financement de la plantation entre son installation et son entrée en production: la majorité des emprunts contractés concernent les cultures légumières ou fruitières, et rarement l'élevage.

- Par ailleurs, l'implantation de pâturages qui accompagne l'élevage permet de réaliser une plus-value foncière importante (O. Topall: observations réalisées sur le front pionnier, mais pouvant s'appliquer à la zone bragantine).

De ce point de vue, l'introduction de l'élevage dans le système de production peut être une stratégie de cessation d'activité dont l'objectif final serait la vente à plus ou moins court terme de l'exploitation.

La spécialisation bovin viande **intégrale** apparaît cependant comme un gageure pour assurer l'avenir des petites et moyennes exploitations, et des réveils douloureux pourraient survenir au cours des prochaines années pour les agriculteurs misant tout sur cette spéculation au cas où un retour de conjoncture, toujours possible, et dont le Brésil s'est d'ailleurs fait une spécialité, devait intervenir.

Sur le plan macro-économique, le développement excessif de l'élevage n'est pas non plus sans danger. Il risque de se notamment traduire par:

- Une diminution des emplois agricoles de la région, avec tous les effets induits qui en découlent (exode rural - baisse de l'activité économique régionale . . .).

- Des problèmes de maintien de fertilité du sol pour les exploitants maintenant leurs surfaces vivrières tout en augmentant leurs surfaces fourragères, la jachère restauratrice de fertilité diminuant d'autant (chapitre suivant).

g - **Maintien de la fertilité des sols dans les systèmes vivriers**

Nous avons déjà souligné l'extensivité des systèmes de culture vivriers, et le recours à la jachère qu'il impliquent pour le maintien de la fertilité du sol.

Or, avec l'augmentation des besoins dus à celle de population, les surfaces en cultures vivrières augmentent.

Face à cette demande, l'agriculteur est amené:

- Soit à réaliser deux cycles de cultures avant retour à la jachère.

- Soit à raccourcir le temps de jachère.

Dans les deux cas, à partir d'un certain seuil, le cycle de dégradation du sol est enclenché.

L'introduction de l'élevage dans le système aggrave le phénomène: les pâturages implantés ont vocation à devenir prairie permanente. Ils sont exploités hors rotation culturale, ce qui réduit d'autant les surfaces à vocation vivrière potentielle, et nous ramène au cas précédent si l'agriculteur maintient ou augmente son vivrier parallèlement à son élevage.

Les opinions divergent sur le temps de jachère optimal pour une bonne restauration de la fertilité du sol. Certains auteurs l'estiment à 20 ans, d'autres, plus optimistes, estiment que 5 années peuvent suffire.

L'état de dégradation avancé de nombreux sols en zone bragantine ferait plutôt pencher la balance vers les durées les plus longues.

Si tel est le cas, le tableau ci-dessous montre que la "cote d'alerte" est atteinte pour de nombreuses exploitations des types A, B, D et E (qui ne donnent que des moyennes, et signifie que pour \pm la moitié d'entre elles, la situation est encore plus grave que ne le laisse supposer la lecture des données brutes du tableau).

Tableau XXIII - Potentiel de jachère selon la typologie des exploitations

	Moyenne	Type A	Type B	Type C	Type D	Type E	Type F	Type G
Superficie moyenne des exploitations	65,1	26,1	33,2	59,6	53,2	87,5	106	126,3
superficie cultures annuelles	4,25	3,00	4,47	3,45	4,67	9,60	0,60	4,29
Superficie capoeira & jachère	43,67	21,32	21,26	53,66	38,27	46,90	47,90	83,19
Cultures annuelles / capoeira & jachère	8,87%	12,35%	17,38%	6,04%	10,88%	16,99%	1,25%	4,91%
Durée potentielle de la jachère (années)	10	7	5	16	8	5	79	19

Une remise en cause du système défriche-brûlis telle qu'il est actuellement pratiqué s'impose donc pour les exploitations dont le facteur limitant est le facteur terre.

Il n'existe malheureusement pas de recette miracle dans ce domaine, les techniques proposées se heurtant généralement à de dures contraintes économiques (coût des intrants) ou humaines (Pénibilité & importance du travail demandé par certaines techniques ex: compostage, alley farming . . .).

Il n'en reste pas moins qu'une des clés du maintien de la fertilité des sols se situe au niveau du bilan organique des parcelles, et que de ce point de vue, les apports de l'élevage peuvent être essentiels, tant par l'aspect pâturage que par l'aspect production de fumier permise par le bétail.

Des formes d'intégration agriculture-élevage plus poussées doivent donc être recherchées, notamment au niveau des exploitations des types D et E qui sont en équilibre fragile sur le plan maintien de fertilité du sol, et ont le matériel biologique de base nécessaire à cette intégration: troupeaux, cultures fourragères et vivrières.

Qu'on ne s'y trompe pas, une intégration agriculture-élevage avancée peut remettre complètement en cause les systèmes de production actuellement pratiqués:

- Systèmes de cultures avec une rotation cultures fourragères - cultures vivrières.
- Introduction probable de légumineuses fourragères.
- Besoins en travail/ha augmentant de façon importante.
- Besoins en matériels:
 - * Traction (tracteur, culture attelée?) car:
 - * Travail du sol - entretien des cultures en rotation

* Transports (ex: fumier).

- Intensification générale des productions et/ou recherche de productions à valeur ajoutée supérieure (ex: élevage laitier?) pour que le système puisse passer sur le plan économique . . .

Il ne semble pas exister actuellement de modèles vraiment opérationnels à ce niveau, qui reste donc encore largement du domaine de la recherche. Des actions de terrain dans le cadre d'un programme de recherche développement permettraient de progresser sur ce thème de façon concrète.

Conclusion générale

La présente étude apporte sa contribution à la connaissance des systèmes de production familiaux en zone bragantine et à celle de la place de l'élevage dans ces systèmes.

L'enquête a cependant montré certaines limites. L'échantillonnage est loin d'être parfait, et la qualité des réponses laisse parfois à désirer. Son caractère ponctuel y est pour beaucoup: pour des raisons de calendrier, l'enquête a été effectuée sans publicité préalable et les agriculteurs n'ont pas toujours bien compris son intérêt. Une meilleure préparation comportant une information des agriculteurs, et une implication plus grande de l'EMATER dans le processus auraient été nécessaires.

Le questionnaire était par ailleurs peut-être trop ambitieux, et l'obtention de certaines données chiffrées nécessite plutôt un suivi d'exploitation. Le diagnostic permet cependant de confirmer ou d'infirmer certaines idées préconçues.

Ainsi, alors que les problèmes de dégradation des pâturages sont évoqués par de nombreux observateurs, il semble qu'ils soient particulièrement bien maîtrisés en zone bragantine où la longévité des pâturages apparaît exemplaire.

De même, dans le domaine de la fécondité des troupeaux, on évoque fréquemment des taux moyens de l'ordre de 80%. La réalité semble plus nuancée, et les taux de fécondité moyens se situeraient plutôt dans la fourchette 50 - 70%, ce qui mérite études, et propositions et recherches pour améliorer la situation si le diagnostic s'avère correct.

Les problèmes de maintien de la fertilité des sols, souvent évoqués, sont par contre bien réels au niveau de certains types d'exploitations, et ce thème mérite un traitement prioritaire de la recherche.

Il faut bien reconnaître que les difficultés de l'agriculture bragantine sont souvent aggravées par l'environnement économique et politique qui règne au Brésil. Par ailleurs, l'assistance nécessaire à la résolution des problèmes relève plus souvent du développement que de la recherche pure. Le tableau suivant représente un essai de classification et de hiérarchisation des priorités dans ce domaine.

Tableau XXIV - Actions de recherche et de développement prioritaires

Principales lignes de recherche et d'action	DOMAINES	
	RECHERCHE	DEVELOPPEMENT
<u>Préservation de la fertilité des sols</u>		
- Recherche de substituts ou de compléments à la jachère	++++	
- Recherches sur l'intégration agriculture-élevage	++++	++
<u>Amélioration des techniques de productions</u>		
Agriculture		
- Sélection végétale	+++	
- Fertilisation des cultures	++	+++
- Protection phyto-sanitaire	++	+++
Elevage		
- Pâturages		
Contrôle ciggarinha		
Sélection variétés tolérantes	+++	
Méthodes de lutte	+++	
Diversification des espèces	+++	+
Contrôle des semences	+ (+ organismes spécialisés ?)	
Amélioration de la gestion		
Rythmes d'exploitation	++	++
Entretien	++	++
- Bétail		
* Santé animale: Organisation des producteurs pour assurer une médecine préventive		++++
* Alimentation	+++	++
* Etude de la production laitière: conditions techniques et économiques	+++	
Acquisition de données de terrain par un réseau de suivi de troupeaux	++++	
<u>Sécurisation des exploitations</u>		
- Problème des posseiros: titres fonciers à régulariser	Domaine politique et administratif	
- Système de production:		
* Améliorer leur connaissance par un réseau de suivi des exploitations	++++	
* Etude de filières permettant la diversification des productions (ex: lait)	+++	
- Aval de la production: organisation des producteurs pour accompagner ou défendre leurs produits - transformation des produits		
+		
<u>Formation des hommes</u>	+	++++
	(et établissements d'enseignement)	
<u>Crédit rural</u>	(Banques - pb institutionnel)	

La frontière entre activités de recherche et de développement est plus floue que celle présentée par le tableau, et coopération et coordination entre ces deux secteurs sont essentiels. Un programmes de recherche -développement qui permettrait de coller encore plus à la réalité du terrain grâce au va et vient entre collecte d'informations et propositions d'action devrait être à la base de l'approche des systèmes de production et des systèmes d'élevage de la zone.

Du fait de sa situation aux portes de Belém, l'agriculture bragantine est appelée à s'ouvrir encore davantage sur l'extérieur. Organismes de recherche et de développement doivent l'aider à se frayer la voie et à réussir une mutation parfois difficile.

Bibliographie

- BAENA A.R.C. et al 1985 Efeitos de diferentes sistemas de cultivo nas propriedades físicas e produtividade do solo EMBRAPA-CPATU Boletim de pesquisa n° 67: 22 p.
- BEDU L. et al 1987 Appui pédagogique à l'analyse du milieu rural dans une perspective de développement CIRAD, Collection Documents Systèmes Agraires, n° 8: 192 p.
- DENICH M. 1991 Estudo da importância de uma vegetação secundária nova para o incremento da produtividade do sistema de produção na Amazonia Oriental Brasileira EMBRAPA-CPATU - GTZ: 283 p.
- FALESI Í.C. 1980 Conseqüências da exploração agropecuária sobre as condições físicas e químicas dos solos das microrregiões do nordeste paraense EMBRAPA-CPATU Boletim de pesquisa n° 14: 49 p.
- FILHO M.B.D. 1987 Espécies forrageiras e estabelecimento de pastagens na Amazônia EMBRAPA-CPATU Documento 46: 49 p
- FILHO M.B.D. 1990 Plantas invasoras em pastagens cultivadas da Amazônia: estratégias de manejo e controle EMBRAPA-CPATU Documento 52: 103 p
- FLOHRSCHÜTZ G.H 1983 O processo de desenvolvimento e nível tecnológico de culturas perenes: O caso da pimenta-do-reino no nordeste paraense EMBRAPA-CPATU Documento 23: 84 p
- FRAZÃO D.A.C. 1980 Aspectos econômicos em sistemas de produção com culturas alimentares para agricultores de baixa renda na microrregião bragantina, Pará Boletim de pesquisa n° 6: 13 p.
- GONÇALVES C.A. et 1993 Diagnóstico tecnológico-econômico de propriedades leiteiras na região bragantina EMBRAPA-CPATU Documento 74: 28 p Documento 23: 35 p
- HOMMA A.K.O. et al 1983 Análise do complexo pecuário no nordeste paraense EMBRAPA-CPATU Documento 18: 35 p
- JOUBE P. 1988 Quelques réflexions sur la spécificité et l'identification des systèmes agraires Les cahiers de la Recherche-Développement n° 3-4, 1984: 84-88
- JOUBE P. 1992 Le diagnostic du milieu rural: de la région à la parcelle Montpellier, CNEARC/CIRAD, 39 p.
- KATO M.S.A. et al 1992 Sistemas de produção de pequenos produtores de mandioca no município de Bragança, Pará EMBRAPA-CPATU Documento 66: 28 p
- KITAMURA P.C. et al 1983 A pequena agricultura no nordeste paraense EMBRAPA-CPATU Boletim de pesquisa: 40 p.
- LENA p. et al 1992 Amazônia - A fronteira agrícola 20 anos depois Belém - Museu Goldi/ORSTOM 663 p
- LHOSTE P. 1984 Le diagnostic sur le système d'élevage Les cahiers de la Recherche-Développement n° 20, 1988: 5-16
- NETO M.S. et al 1989 Características dos sistemas de produção de leite da região bragantina EMBRAPA-CPATU Documento 09: 48 p
- Ouvrage collectif 1991 Mémento de l'Agronome Paris - Ministère de la coopération 1635 p
- SERRÃO E.A.S. et al 1977 Pastagens do trópico úmido brasileiro in IV simpósio sobre manejo de pastagens ESALQ /EMBRAPA-CPATU Piracicaba Setembro 1977, 71p.
- SILVA A.B. 1982 Determinação de danos da cigarrinha-das-pastagens (Deois incompleta) à Brachiaria humidicola e B. decumbens EMBRAPA-CPATU Circular técnica n° 27: 19 p
- SILVA A.B. 1980 Insetos nocivos às pastagens no estado do Pará EMBRAPA-CPATU Boletim de pesquisa n° 8: 20 p.
- TEIXEIRA L.B. 1989 Nutrientes nos solos de floresta primária e pastagem de Brachiaria humidicola na Amazônia central EMBRAPA-CPATU Boletim de pesquisa n° 6: 13 p.
- TOPAL O. 1991 Sistema de criação de bovinos nos lotes da colonização da transamazônica região de Marabá Revista do DAC, n° especial UAG-CAT-EMBRAPA: 21 p.
- 1994 Pará. Rico por natureza (revue)

ANNEXES

Liste des annexes et photos

Annexe 1 - Le Brésil : Carte d'ensemble - Données générales.....	p 84
Annexe 2 - Indicateurs monétaires de juin 1994.....	p 85
Annexe 3 - Distribution des posseiros par Etat.....	p 86
Annexe 4 - Géographie de la violence dans les campagnes.....	p 86
Annexe 5 - L'esclave au XX ^{ème} siècle.....	p 87
Annexe 6 - Principaux produits d'exportation du Pará.....	p 87
Annexe 7 - Carte des sols.....	p 88
Annexe 8 - Carte d'aptitude des sols.....	p 90
Annexe 9 - Données climatiques.....	p 97
Annexe 10 - Carte de végétation	p 101
Annexe 11 - Domaines, programme et objectifs de recherche sur l'élevage en Amazonie.....	p 103
Annexe 12 - Définitions des systèmes agricoles.....	p 104
Annexe 13 - Questionnaire d'enquête zone bragantine.....	p 105
Annexe 14 - Avis présenté aux agriculteurs justifiant l'enquête.....	p 118
Annexe 15 - Analyse factorielle en composante principale utilisée pour stratifier les municipes.....	p 119
Annexe 16 - Analyse factorielle des correspondances multiples utilisée pour effectuer la typologie des exploitations agricoles	p 126
Annexe 17 - Productions agricoles rencontrées lors de l'enquête.....	p 134
Annexe 18 - Produit d'expl. /ha des principales cultures en 1992....	p 135
Annexe 19 - Présentation globale des principales composantes et caractéristiques du système d'élevage.....	p 136
Annexe 20 - Recettes - dépenses enregistrées auprès de différentes catégories d'élevages laitiers en zone bragantine.....	p 137
Photo 1 - Paysage bragantin.....	p 138
Photo 2 - Champ prêt pour la plantation du manioc.....	p 138
Photo 3 - "Casa de farinha".....	p 138
Photo 4 - Brachiaria humidicola surpâturé.....	p 139
Photo 5 - Brachiaria humidicola non exploité.....	p 139
Photo 6 - Motivations des jeunes pour l'élevage.....	p 139

BRESIL MODERNE

Les performances agricoles (1986)

Produit	Production (1)	Rang mondial	Part mondiale
Café	1	1	19,1 %
Sucre	8,5	1	8,5
Cacao	0,4	2	22,8
Soja	13,3	2	14
Mais	20,5	3	4,2
Coton	0,7	6	4,7
Riz	10,4	9	2,2

(1) millions de tonnes

Le Brésil représente 6,3 % des terres émergées et 2,7 % de la population mondiale.

Les performances industrielles

Produit	Unité	Production	Rang mondial	Part mondiale
Aluminium	1 000 t	844	5	5,2 %
Acier	millions de t	22	7	3,03
Phosphates	1 000 t	4 430	7	3
Ciment	millions de t	26	8	2,5
Automobiles	milliers	446	11	1,3
Potasse	1 000 t	37	12	0,1

Sources : Etat du Monde 1988-1989 et Britannica Book of the Year 1988.

Le cœur du «Brésil utile»

Le Sudeste est la région-cœur du pays et sa domination, dans tous les domaines, est écrasante.

Le Sudeste dans le Brésil

(en % du total national)

Superficie	11	Population 1980	43
Emplois agricoles	20	PIB secteur primaire	35
Emplois miniers	47	Production minière	70
Emplois industriels	65	PIB secteur secondaire	69
Emplois commerciaux	50	PIB Commerces	63
Emplois services	60	PIB services	63

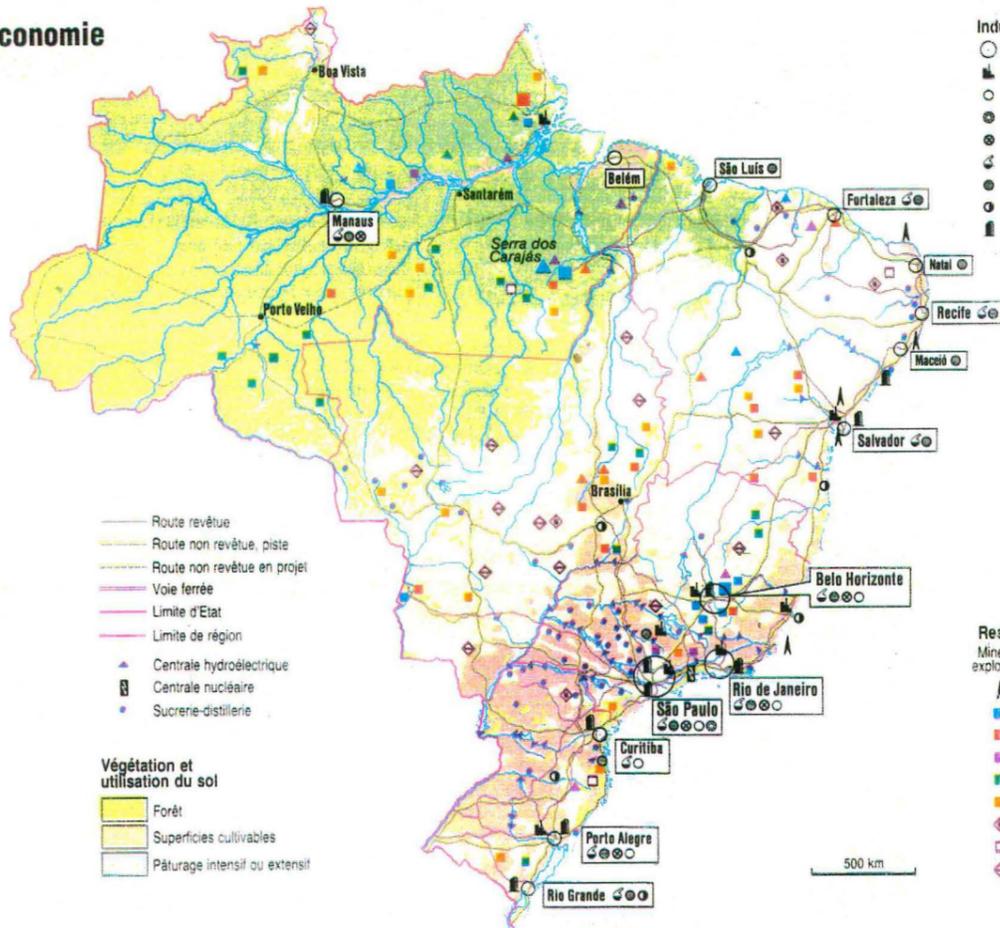
Indicateurs socio-économiques

	Brésil	Sudeste
Mortalité infantile (‰)	117	100
PIB/tête (Cz\$)	96	137
Taux d'urbanisation (%)	68	83
Lits d'hôpital / 10 000 hab.	41	50
Diplômés des Universités / 10 000 hab.	17	24
Automobiles / 10 000 hab. 1984	94	130
Téléphones / 10 000 hab. 1986	95	140

Le Brésil, qui comprend 24 Etats depuis la Constitution d'octobre 1988, en comptera 26 en novembre 1990 après le scrutin qui permettra d'élire deux nouveaux gouverneurs.



Economie



- Industrie**
- Centre industriel
 - Fonderie
 - Industrie des métaux
 - ⊙ Construction automobile
 - ⊙ Construction électrique
 - ⊙ Industrie chimique
 - ⊙ Industrie textile
 - ⊙ Industrie agro-alimentaire
 - Raffinerie de pétrole

- Ressources du sous-sol**
- Mines en exploitation
- ▲ Pétrole
 - ▲ Fer
 - ▲ Manganèse
 - ▲ Bauxite
 - ▲ Etain
 - ▲ Or
 - ▲ Uranium
 - ▲ Tungstène
 - ▲ Diamant
- Sites prospectés
- ▲ Pétrole
 - ▲ Fer
 - ▲ Manganèse
 - ▲ Bauxite
 - ▲ Etain
 - ▲ Or
 - ▲ Uranium
 - ▲ Tungstène
 - ▲ Diamant

- Végétation et utilisation du sol**
- Forêt
 - Superficies cultivables
 - Pâturage intensif ou extensif

Source: Géon n° 120 Février 1989

O LIBERAL**INDICADORES**

INFLAÇÃO	
INPC/IBGE	
Feveiro.....	40,57%
Março.....	43,08%
Abril.....	42,86%
Maió.....	42,76%
Acumulado no ano.....	479,35%
Acumulado em 12 meses.....	3.497,37%
IGPM/FGV	
Feveiro.....	40,78%
Março.....	45,71%
Abril.....	40,91%
Maió.....	42,58%
Acumulado no ano.....	473,13%
Acumulado em 12 meses.....	4.384,89%
IPC/Fipe	
Feveiro.....	38,19%
Março.....	41,94%
Abril.....	46,22%
Maió.....	45,10%
Acumulado no ano.....	483,87%
Acumulado em 12 meses.....	4.461,18%
ICV/Dieese	
Janeiro.....	46,48%
Feveiro.....	40,10%
Março.....	45,50%
Abril.....	48,26%
Maió.....	45,38%
Acumulado no ano.....	543,59%
Acumulado em 12 meses.....	4.885,73%

TR	
Do dia 28.05 a 28.06.....	45,15%
SALÁRIO MÍNIMO	
Valor	IRSM (%)
Novembro....CR\$ 15.021,00	34,89%
Dezembro....CR\$ 18.760,00	37,35%
Janeiro.....CR\$ 32.882,00	40,25%
Feveiro.....CR\$ 42.829,00	39,67%
Março.....CR\$ 60.322,73	46,77%
Abril.....CR\$ 85.776,78	40,44%
Maió.....CR\$ 121.534,38	42,75%
Junho.....CR\$ 171.501,07	(Hoje)

DÓLAR		
	Compra	Venda
Comercial	2.546,88	2.546,90
Paralelo	2.510,00	2.570,00
Turismo	2.500,00	2.600,00

CÂMBIO-TURISMO		
	Compra	Venda
Dólar	2.500,00	2.600,00
Escudo	14,00	16,00
Franco suíço	1.740,00	1.935,00
Franco francês	425,00	480,00
Iene	23,00	26,00
Libra	3.600,00	4.000,00
Lira	1,40	1,65
Marco alemão	1.460,00	1.620,00
Peseta	17,00	20,00
Fonte: Banco do Brasil		

Evolução dos preços de cesta básica de alimentos,
de 1º a 24 de junho de 1994

PRODUTOS	PREÇOS MÉDIOS		VARIACÃO (%)
	24/06/94 (CR\$)	1º/06/94 (CR\$)	
Carne	8.819,00	5.000,00	76,38
Leite	1.555,67	958,00	62,39
Feijão	1.820,00	2.300,00	26,37
Arroz	2.078,00	1.109,42	89,31
Farinha	1.172,33	500,00	34,47
Tomate	1.132,67	983,84	15,13
Pão	4.200,00	2.318,40	81,16
Café	20.352,00	10.430,68	95,12
Acúcar	2.396,67	1.331,50	80,00
Óleo	2.932,00	1.475,52	98,71
Manteiga	9.600,00	5.276,84	81,93
Banana	2.000,00	1.678,57	19,15

FONTE: DIEESE/PA

Annexe 3 - Distribution des posseiros par Etat



Fonte: Ariovaldo U. de Oliveira, *A geografia das lutas no campo*, p. 64.

Source: A Nova Geografia - Estudos de Geografia do Brasil p 137

Annexe 4 - Géographie de la violence dans les campagnes



Fonte: Adaptado de Ariovaldo U. de Oliveira, *A geografia das lutas no campo*, p. 46 e 49.

Source: A Nova Geografia - Estudos de Geografia do Brasil p 137

Annexe 5 - L'esclavage au XXème siècle

A escravidão no século XXI

A "peonagem" é um sistema de aliciamento de trabalhadores rurais que reproduz os traços essenciais da escravidão. Ela começa com a "contratação" por um intermediário ("gato") de trabalhadores pobres em regiões distantes da fazenda onde vão trabalhar. O "gato" oferece salário, alojamento e alimentação. Não há contrato escrito, unicamente promessas. Na hora de receber, aparecem os "descontos": do salário são subtraídos os custos de transporte, a alimentação, a hospedagem — tudo a preços desconhecidos do empregado e fixados arbitrariamente pelo empregador. No fim, não sobra salário e pode até restar uma dívida.

A "peonagem" é largamente praticada em projetos agropecuários no Pará, fazendas de reflorestamento em São Paulo, Minas Gerais e Bahia, usinas de açúcar em Pernambuco e Paraíba. Jagunços e pistoleiros vigiam os peões para evitar fugas. Empresas como a Votorantim, Bradesco, Camargo Correa e Supergasbrás têm propriedades onde foi denunciada a prática da "peonagem".

PEONAGEM: IMÓVEIS COM DENÚNCIA DE TRABALHO ESCRAVO



Fonte: Ariovaldo U. de Oliveira, *A geografia das lutas no campo*, p. 67.

Source: A Nova Geografia - Estudos de Geografia do Brasil p 138

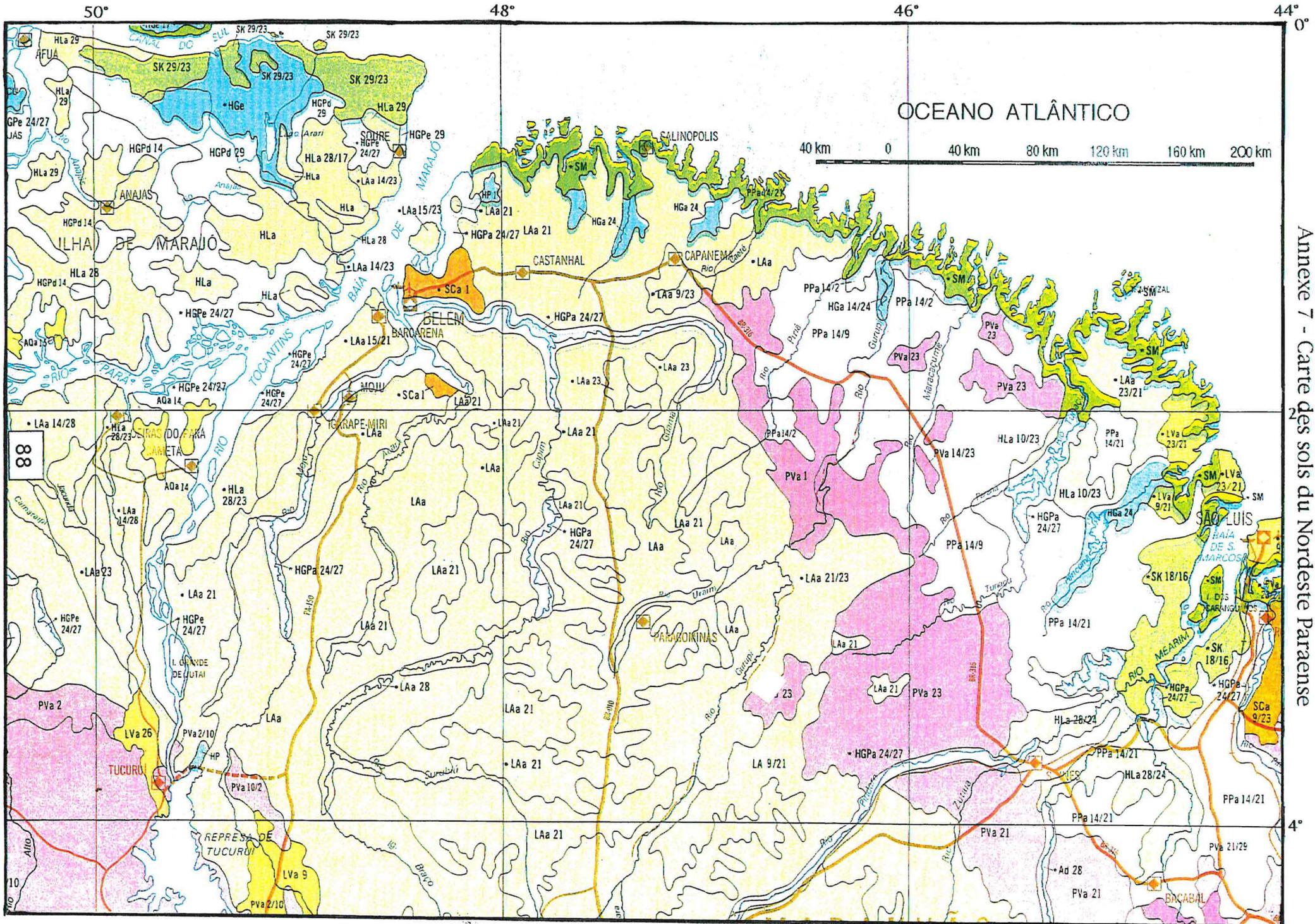
Le "peonagem" est un système d'aliénation des travailleurs ruraux qui reproduit les traits essentiels de l'esclavage. Il commence par une "proposition de contrat": un intermédiaire ("gato" = chat) contacte des travailleurs pauvres originaires de régions lointaines des fazendas où il veut les diriger. Le "gato" offre salaire, logement et alimentation. Il n'y a pas de contrat écrit, uniquement des promesses. Le jour de la paye, apparaissent les "retenues": Du salaire on retire les coûts de transport, d'alimentation et de séjour - le tout à des prix inconnus de l'employé, et fixé arbitrairement par l'employeur. En fin de compte, il ne reste aucun salaire, et il peut même rester une dette.

Le "peonagem" est largement pratiqué dans les projets agro-pastoraux du Pará, dans les fazendas de reboisement des Etats de São Paulo, Minas Gerais et Bahia, ainsi que dans les usines sucrières du Pernambouc et du Paraíba. Hommes de main et pistoleros surveillent les "peões" pour éviter leur fuite. Des entreprises comme Votorantim, Bradesco, Camargo Correa et Supergasbrás possèdent des propriétés où ont été dénoncées des pratiques de "peonagem" (Traduction: A. Billot)

Annexe 6 - Principaux produits d'exportation du Pará

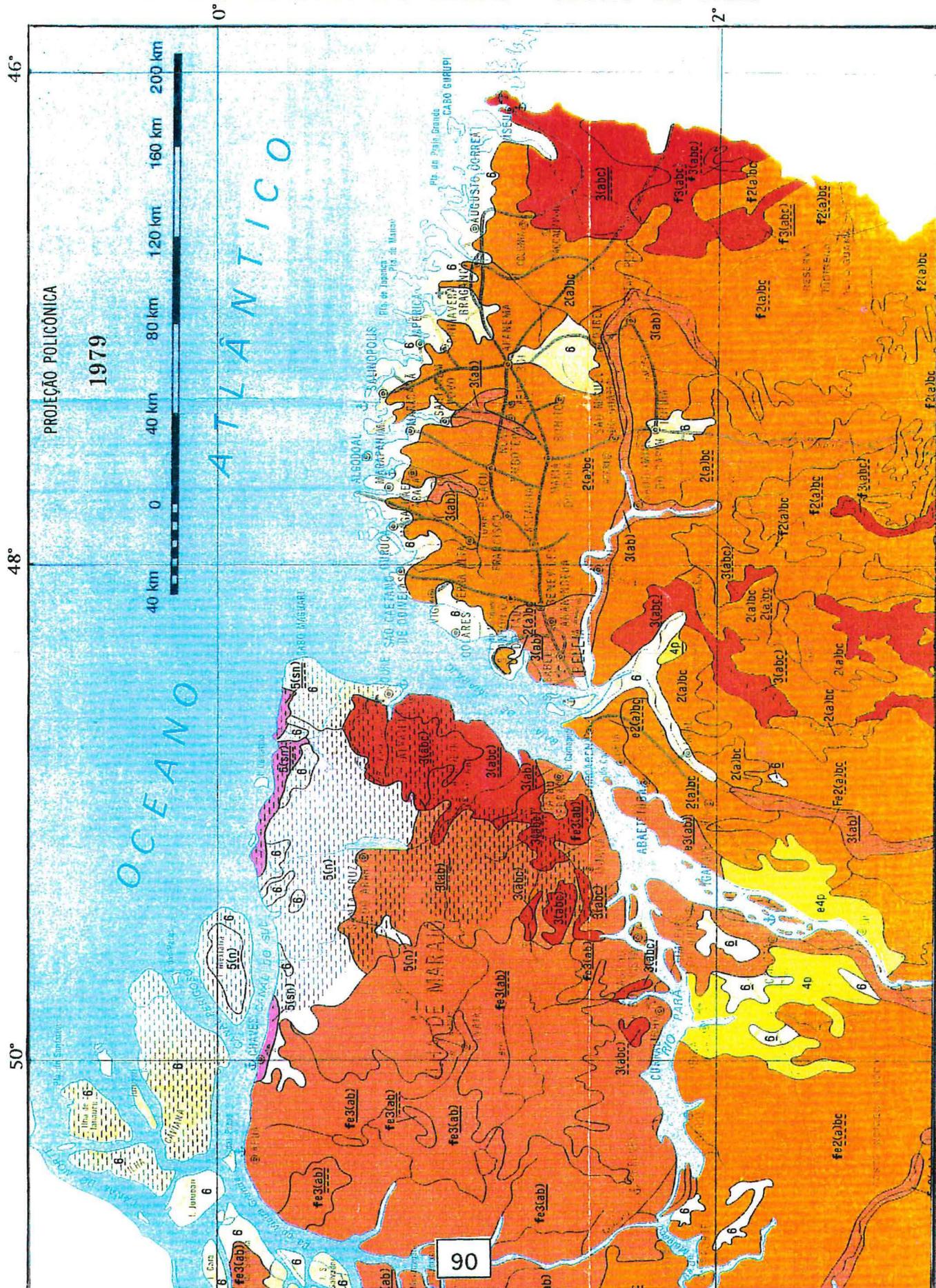
PRODUTOS	1993	
	Em US\$ FOB	Em toneladas
Hematita não aglomerada	599.735.442	33.574.299,4
Alumínio não ligado	413.014.500	370.128,4
Bauxita	148.956.434	6.452.374,0
Madeira em geral	244.226.772	515.349,9
Pasta química de madeira	104.041.769	403.058,0
Caulim lavado ou beneficiado	59.709.853	575.661,4
Pimenta	25.699.743	23.170,6
Minério de manganês	16.255.646	189.053,5
Camarões congelados	42.061.889	5.503,6
Palmito em conserva	28.363.837	9.200,2
Castanha-do-pará	14.264.168	9.486,2
Cacau	15.210.730	12.236,3
Silício	11.400.490	13.782,0
Ferro gusa	5.276.793	48.273,0
Peixes	4.305.661	2.005,8
Estanho não ligado	3.523.303	666,0
Tecido obtido de lamina	1.754.114	713,4
Couros e peles	685.149	364,5
Suco de maracujá	1.664.977	1.064,1
Óleo de dendê em bruto	-	-
Juta	-	-
Bexigas natatórias	906.934	134,4
Lagostas	714.152	32,5
Pedras preciosas e semi-preciosas	-	-
Cigarros de fumo	830.663	145,0
Sub total	1.742.603.019	42.206.702,9
Outros produtos	38.445.886	29.281,0
Total	1.781.048.905	42.235.983,9

Source:
Pará Rico por Natureza



Annexe 7 - Carte des sols du Nordeste Paraense

APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS - ESTADO DO PARÁ



APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS - ESTADO DO PARÁ (Legenda)

GRUPO 1 - APTIDÃO BOA PARA LAVOURAS, EM PELO MENOS UM DOS NÍVEIS DE MANEJO A, B OU C.

SUBGRUPO:



1abc Aptidão Boa no Nível de Manejo B.

GRUPO 2 - APTIDÃO REGULAR PARA LAVOURAS, EM PELO MENOS UM DOS NÍVEIS DE MANEJO A, B OU C.

SUBGRUPOS:



2ab(c) Aptidão Regular nos Níveis de Manejo A e B.



2(a)bc Aptidão Regular nos Níveis de Manejo B e C.



2(a)bc Aptidão Regular no Nível de Manejo B.



2(bc) Aptidão Regular no Nível de Manejo C.

GRUPO 3 - APTIDÃO RESTRITA PARA LAVOURAS, EM PELO MENOS UM DOS NÍVEIS DE MANEJO A, B OU C.

SUBGRUPOS:



3(abc) Aptidão Restrita nos Níveis de Manejo A, B e C.



3(ab) Aptidão Restrita nos Níveis de Manejo A e B.

GRUPO 4 - APTIDÃO BOA, REGULAR OU RESTRITA PARA PASTAGEM PLANTADA, CONSIDERADA COMO UM TIPO DE UTILIZAÇÃO DO NÍVEL DE MANEJO B.

SUBGRUPO:



4p Aptidão Regular para Pastagem Plantada.

GRUPO 5 - APTIDÃO BOA, REGULAR, RESTRITA, OU SEM APTIDÃO PARA SILVICULTURA E/OU PASTAGEM NATURAL, CONSIDERADAS COMO TIPOS DE UTILIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE MANEJO B E A, RESPECTIVAMENTE.

SUBGRUPOS:



5(sn) Aptidão Restrita para Silvicultura; Restrita para Pastagem Natural.



5(n) Sem Aptidão para Silvicultura; Restrita para Pastagem Natural.

GRUPO 6 - SEM APTIDÃO PARA USO AGRÍCOLA, A NÃO SER EM CASOS ESPECIAIS, INDICADO PARA PRESERVAÇÃO DA FLORA E DA FAUNA OU PARA RECREAÇÃO.



6 Sem Aptidão Agrícola.

CLASSES DE APTIDÃO MADEIREIRA (manejo florestal)

F Terras ocupadas por floresta densa com volumetria superior a 150 m³/ha.

f Terras ocupadas por floresta densa com volumetria entre 80 e 150 m³/ha.

f Terras ocupadas por floresta aberta com volumetria entre 80 e 150 m³/ha.

CLASSE DE APTIDÃO PARA EXTRATIVISMO VEGETAL

Terras com aptidão média ou alta para extrativismo vegetal (açai, borrachas, castanha ou babaçu).

CONVENÇÕES ADICIONAIS



Terras aptas para culturas de ciclo curto; inaptas para culturas de ciclo longo. Não indicadas para silvicultura.



Alameda

NÍVEIS DE MANEJO

NÍVEL A

Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico. Praticamente não há aplicação de capital para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas dependem do trabalho braçal, podendo ser utilizada alguma tração animal com implementos agrícolas simples.

NÍVEL B

Baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela aplicação modesta de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente ao trabalho braçal e à tração animal.

NÍVEL C

Baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. A motomecanização está presente nas diversas fases da operação agrícola.

SIMBOLOGIA CORRESPONDENTE ÀS CLASSES DE APTIDÃO DAS TERRAS

CLASSE DE APTIDÃO	TIPO DE UTILIZAÇÃO INDICADO							
	LAVOURAS			PASTAGEM PLANTADA	SILVICULTURA	PASTAGEM NATURAL	MANEJO FLORESTAL	EXTRATIVISMO VEGETAL
	NÍVEL DE MANEJO			NÍVEL DE MANEJO B	NÍVEL DE MANEJO B	NÍVEL DE MANEJO A		
	A	B	C					
BOA	A	B	C	P	S	N	F	-
REGULAR	a	b	c	p	s	n	f	e
RESTRITA	(a)	(b)	(c)	(p)	(s)	(n)	-	-
INAPTA	-	-	-	-	-	-	-	-

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Capital

Cidade, vila

Outras localidades

Aeroporto

Porto

Rodovia pavimentada

Rodovia implantada

Estrada de ferro

Limite internacional

Limite interestadual

Limites de parques e reservas equivalentes

Rio

Catarata, corredeira

Lago, lagoa

Composição geográfica elaborada com base no Mapa do Estado do Para publicado em 1961 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e nos mapas do Projeto PADAM e Projeto RADAMBRASIL em escalas 1:1 000 000. Informações rodovárias extraídas do Mapa Rodoviário do Para publicado em 1979 pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) em escala 1:2 250 000.

Mesorregião 24-PA = Zona Bragantina

APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DA MESORREGIÃO 24-PA

TIPO DE UTILIZAÇÃO INDICADO	CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	SUPERFÍCIE		APTIDÃO ESPECÍFICA (HECTARES)					
		HECTARES	PERCENTAGEM (*)	CULTURAS DE CICLOS CURTO E LONGO	CULTURAS DE CICLO CURTO		CULTURAS DE CICLO LONGO	CULTURAS ESPECIAIS	ARROZ DE INUNDAÇÃO
					UM CULTIVO POR ANO	DOIS CULTIVOS POR ANO			
LAVOURAS	2(abc)	696.730	60,02	696.730	-	-	-	-	-
	3(abc)	77.500	6,68	-	77.500	-	-	-	-
	3(ab)	68.300	5,88	11.900	56.400	-	-	-	-
SUBTOTAL		842.530	72,58	708.630	133.900				
PASTAGEM PLANTADA	4p	195.470	16,84						
SEM APTIDÃO AGRÍCOLA	6	122.900	10,58						
TOTAL		1.160.900	100,00	708.630	133.900				

(*) Percentagem em relação à Mesorregião

APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DA MESORREGIÃO 24-PA, DE ACORDO COM OS NÍVEIS DE MANEJO

TIPO DE UTILIZAÇÃO INDICADO	CLASSE DE APTIDÃO POR NÍVEL DE MANEJO																	
	NÍVEL DE MANEJO A						NÍVEL DE MANEJO B						NÍVEL DE MANEJO C					
	BOA		REGULAR		RESTRITA		BOA		REGULAR		RESTRITA		BOA		REGULAR		RESTRITA	
	HECTARES	%	HECTARES	%	HECTARES	%	HECTARES	%	HECTARES	%	HECTARES	%	HECTARES	%	HECTARES	%	HECTARES	%
LAVOURAS	-		-		842.530	72,58	-		696.730	60,02	145.800	12,56	-		696.730	60,02	77.500	6,68
PASTAGEM PLANTADA							-		195.470	16,84	-							

NÍVEIS DE EXIGÊNCIA DE INSUMOS E DE POSSIBILIDADES DE MECANIZAÇÃO DAS TERRAS DA MESORREGIÃO 24-PA

94

TIPO DE UTILIZAÇÃO INDICADO	CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	SUPERFÍCIE		NÍVEIS DE EXIGÊNCIA DE INSUMOS (HECTARES)								POSSIBILIDADES DE MECANIZAÇÃO (HECTARES)			
		HECTARES	PERCENTAGEM (%)	FERTILIZANTES E CORRETIVOS				PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS				M1	M2	M3	M4
				F1	F2	F3	F4	C1	C2	C3	C4				
LAVOURAS	2(a)bc	696.730	60,02	-	-	685.630	11.100	589.900	95.730	11.100		597.800	50.830	48.100	
	3(abc)	77.500	6,68		40.000	37.500		77.500						77.500	
	3(ab)	68.300	5,88	14.000	32.000	22.300		56.400	11.900					14.000	54.300
SUBTOTAL		842.530	72,58	14.000	72.000	745.430	11.100	723.800	107.630	11.100		597.800	50.830	139.600	54.300
PASTAGEM PLANTADA	4p	195.470	16,84	-	-	-	195.470	-	179.900	-	15.570		175.300	15.570	4.600
SEM APTIDÃO AGRÍCOLA	6	122.900	10,58												
TOTAL		1.160.900	100,00												

(*) Percentagem em relação à Mesorregião

CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE EXIGÊNCIA DAS TERRAS PARA APLICAÇÃO DE INSUMOS E DOS NÍVEIS DE POSSIBILIDADES DE MECANIZAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Visando atender a um aspecto importante do planejamento agrícola, este apêndice constitui um dos segmentos da avaliação da aptidão agrícola das terras, propondo-se a fornecer subsídios para a classificação de níveis de exigência das terras quanto à aplicação de insumos, como fertilizantes e corretivos e práticas conservacionistas, e quanto às possibilidades de mecanização. Preliminarmente, foram estabelecidos níveis para cada uma das modalidades acima mencionadas. Esses níveis estão relacionados com as terras, com base nas condições naturais, devendo ser compatíveis com a classificação de sua aptidão agrícola.

2. NÍVEIS DE APLICAÇÃO DE INSUMOS

2.1 Fertilizantes e Corretivos

Os níveis de aplicação de insumos, com referência à aplicação de fertilizantes e corretivos, estão correlacionados com os níveis de manejo B e C, definidos na metodologia da classificação da aptidão agrícola das terras.

Foram admitidos os seguintes níveis:

F1 – Baixo – Terras com exigências mínimas de fertilizantes para manutenção de seu estado nutricional. Para pertencer a esse nível as terras devem apresentar as seguintes características químicas:

- Capacidade de troca de cátions (T) acima de 8mE/100g de solo;
- Saturação de bases (V) maior que 50%, exceto para solos com valor T menor que 3mE/100g;
- Soma de bases (S) acima de 4mE/100g;
- Alumínio trocável (Al^{+++}) abaixo de 0,3mE/100g;
- Cálcio + Magnésio ($Ca^{++} + Mg^{++}$) maior que 3mE/100g;
- Potássio (K) acima de 135ppm;
- Fósforo (P) acima de 30ppm;
- Saturação com sódio (Na^+) abaixo de 10%;
- Condutividade Elétrica (C.E.) abaixo de 4mmhos/cm a 25°C.

F2 – Médio – Terras com moderada exigência de fertilizantes e baixa necessidade de calagem para manutenção e correção de seu estado nutricional. Nesse nível, as terras devem apresentar algumas das seguintes características químicas:

- Capacidade de troca de cátions (T) entre 6 e 8mE/100g de solo;
- Saturação de bases (V) entre 50 e 35%;
- Soma de bases (S) abaixo de 4mE/100g;
- Alumínio Trocável (Al^{+++}) entre 0,3 e 1,5mE/100g;
- Cálcio + Magnésio ($Ca^{++} + Mg^{++}$) abaixo de 3mE/100g;
- Potássio (K) entre 45 e 135ppm;
- Fósforo (P) entre 10 e 30ppm;
- Saturação com Sódio entre 10 e 20%;
- Condutividade Elétrica (C.E.) entre 4 e 8mmhos/cm a 25°C.

F3 – Alto – Terras com altas exigências de fertilizantes e moderada necessidade de calagem para manutenção e correção de seu estado nutricional. As terras pertencentes a esse nível devem apresentar algumas das seguintes características químicas:

- Capacidade de troca de cátions (T) entre 4 e 6mE/100g de solo;
- Saturação de bases (V) abaixo de 35%;
- Soma de bases (S) abaixo de 3mE/100g;
- Alumínio trocável (Al^{+++}) entre 1,5 e 4mE/100g;
- Cálcio + Magnésio ($Ca^{++} + Mg^{++}$) abaixo de 2mE/100g;
- Potássio (K) abaixo de 45ppm;
- Fósforo (P) abaixo de 10ppm;
- Sódio Trocável (Na^+) entre 20 e 50%;
- Condutividade Elétrica entre 8 e 15mmhos/cm a 25°C.

F4 – Muito Alto – Terras com altas exigências de fertilizantes e necessidades de calagem para manutenção e correção do seu estado nutricional. Esse nível inclui terras com algumas das seguintes características químicas:

- Capacidade de troca de cátions (T) abaixo de 4mE/100g de solo;
- Saturação de bases (V) abaixo de 35%;
- Soma de bases (S) abaixo de 3mE/100g;
- Alumínio trocável (Al⁺⁺⁺) acima de 4mE/100g;
- Cálcio + Magnésio (Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺) abaixo de 2mE/100g;
- Potássio (K) abaixo de 45ppm;
- Fósforo (P) abaixo de 10ppm;
- Saturação com Sódio acima de 50%;
- Condutividade Elétrica (C.E.) acima de 15mmhos/cm a 25°C.

2.2 Práticas Conservacionistas

Os níveis de exigência quanto ao emprego de práticas conservacionistas baseiam-se nas condições naturais das terras, para que essas sejam utilizadas sob os níveis de manejo B e C. Foram admitidos os seguintes níveis:

C1 – Baixo – Terras com limitação nula a ligeira quanto à erosão, necessitando de medidas simples para a sua conservação, mediante o emprego de práticas culturais e de manejo. São consideradas as seguintes práticas:

- aração mínima (mínimo preparo do solo);
- rotação de culturas;
- culturas em faixas;
- cultivo em contorno;
- pastoreio controlado.

C2 – Médio – Terras com limitação ligeira a moderada quanto à suscetibilidade à erosão, as quais necessitam para sua conservação de medidas intensivas, incluindo práticas de engenharia de solos e de água. Para esse nível estão previstas as seguintes práticas:

- terraços com base larga;
- terraços com base estreita (cordões);
- terraços com canais largos;
- diques.

C3 – Alto – Terras com limitação moderada a forte quanto à erosão, necessitando para sua conservação do emprego de medidas muito intensivas e complexas, incluindo práticas onerosas de engenharia de solos e de águas. Pertencem a esse nível as seguintes práticas conservacionistas:

- terraços em nível;
- terraços em patamar;
- banquetas individuais;
- interceptadores (obstáculos);
- controle de voçorocas.

C4 – Muito Alto – Terras com limitação forte a muito forte quanto à erosão, necessitando para a sua conservação de práticas técnica e economicamente pouco viáveis, que não justificam a sua aplicação. São terras para as quais não devem ser dispensados tratamentos culturais periódicos. Normalmente, são indicadas com restrição para pastagem ou silvicultura e, em casos mais desfavoráveis, para preservação da flora e da fauna.

3. NÍVEIS DE POSSIBILIDADES DE MECANIZAÇÃO DAS TERRAS

Os níveis atribuídos para avaliar as possibilidades de utilização de máquinas e implementos agrícolas baseiam-se nas restrições que as terras apresentam para ser utilizadas sob o nível de manejo C. Foram admitidos os seguintes níveis:

M1 – Alto – Terras praticamente sem limitação quanto ao uso de máquinas e implementos agrícolas, nas quais a declividade não ultrapassa a 6%. O rendimento efetivo do trator deve ser acima de 90%.

M2 – Médio – Terras com limitação ligeira a moderada quanto ao uso de máquinas e implementos agrícolas. A declividade situa-se normalmente entre 6 e 12% e o rendimento esperado do trator deve estar entre 70 e 90%.

M3 – Baixo – Terras com limitação moderada a forte quanto ao uso de máquinas e implementos agrícolas ordinariamente utilizados. O declive está, normalmente entre 12 e 20% e o rendimento do trator situa-se entre 50 e 70%.

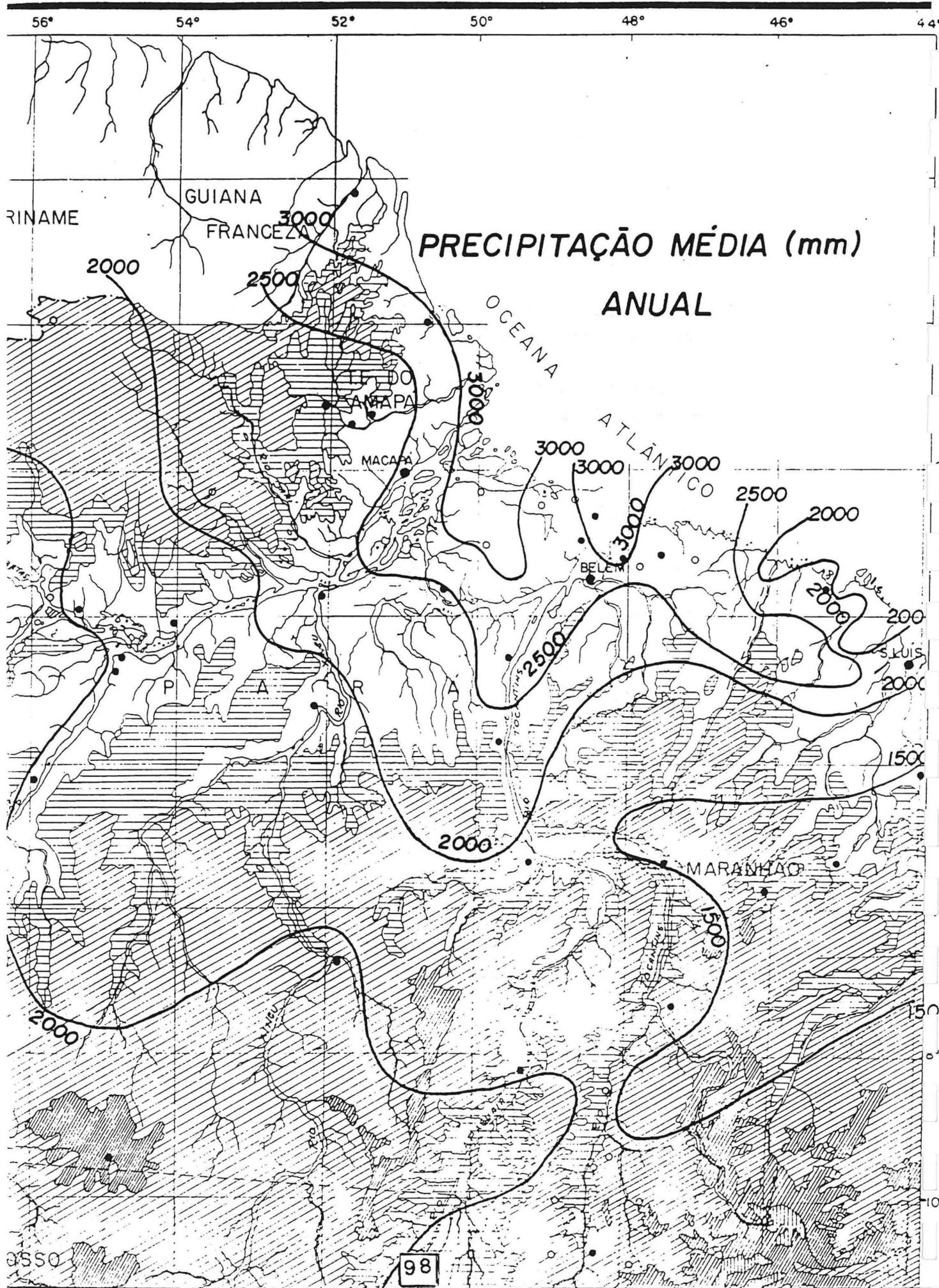
M4 – Muito Baixo – Terras com impedimentos muito fortes quanto à mecanização, onde os declives ultrapassam a 20% e o rendimento apresentado pelo trator está abaixo de 50%.

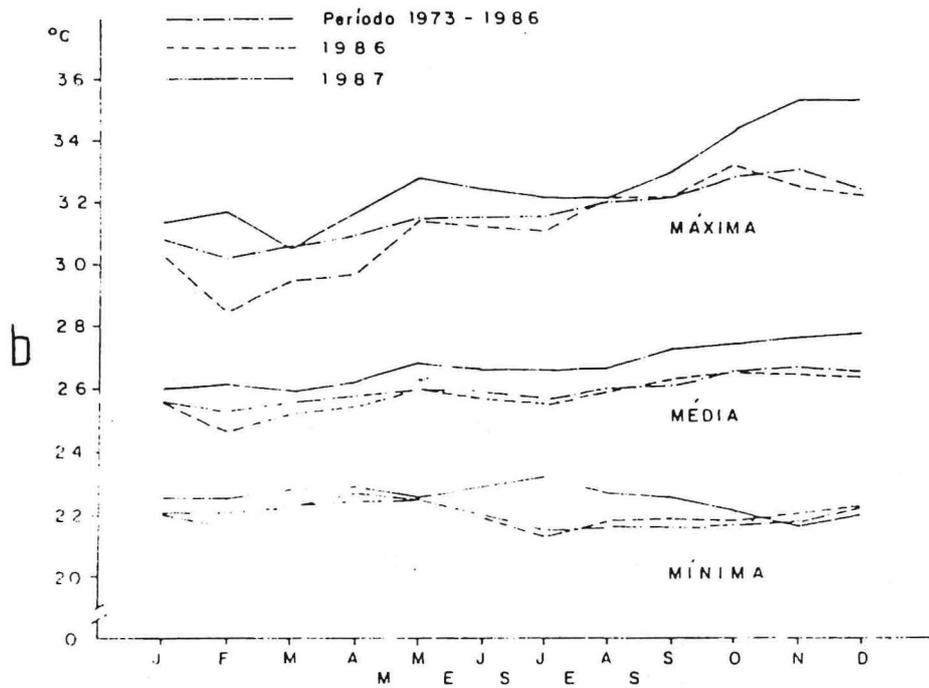
Annexe 9 - Données climatiques

- a - Carte des isohyètes du nord-est du Brésil
- b - Températures maximales, minimales et moyennes mensuelles de Castanhal
- c - Moyenne mensuelle des radiations solaires globales enregistrées à Belém
- d - Insolation mensuelle enregistrée à Belém
- e - Humidité relative mensuelle de l'air à Castanhal
- f - Pluviosité mensuelle de Castanhal
- g - Bilan hydrique à Bragança

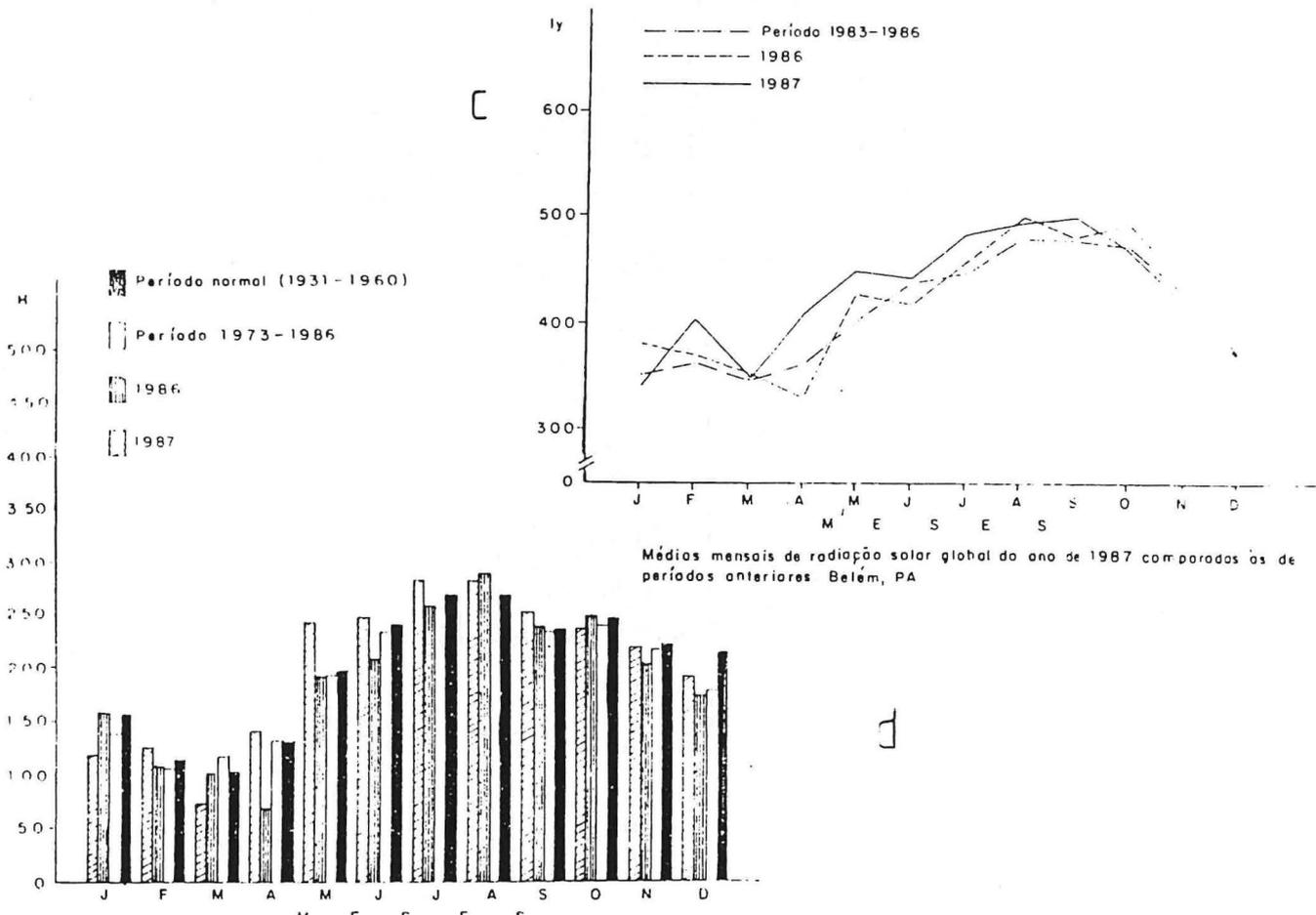
Source: Bulletin météorologique EMBRAPA-CPATU

2 - MAPA DE PRECIPITAÇÃO

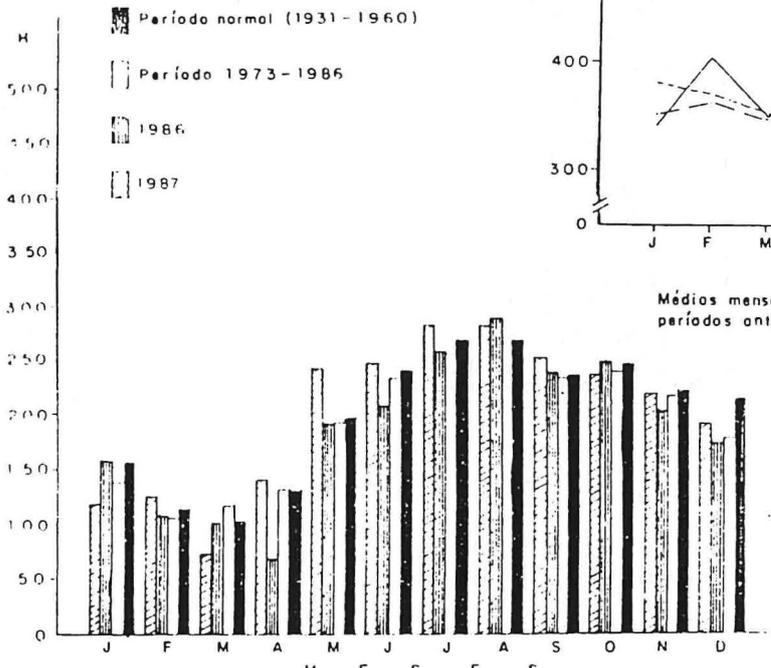




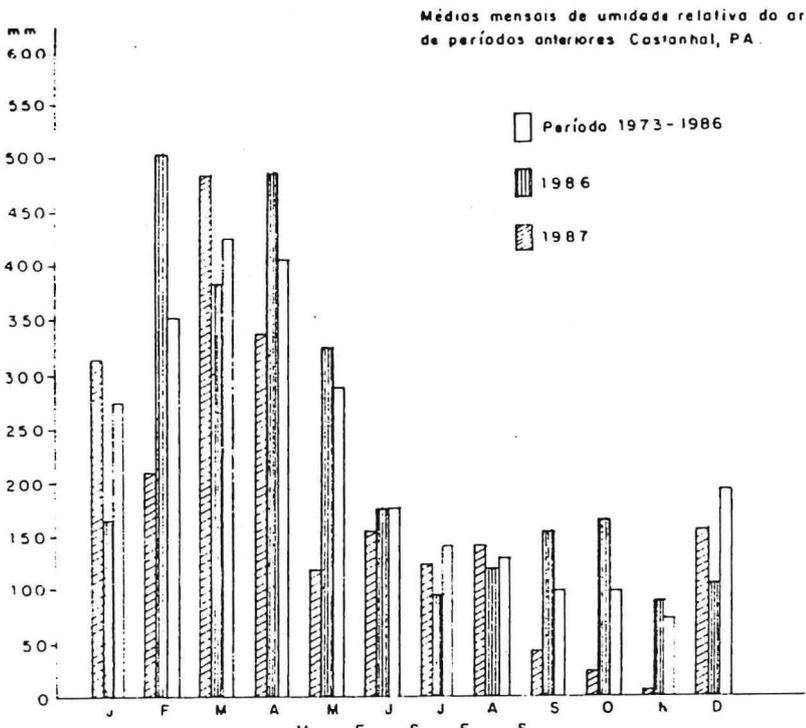
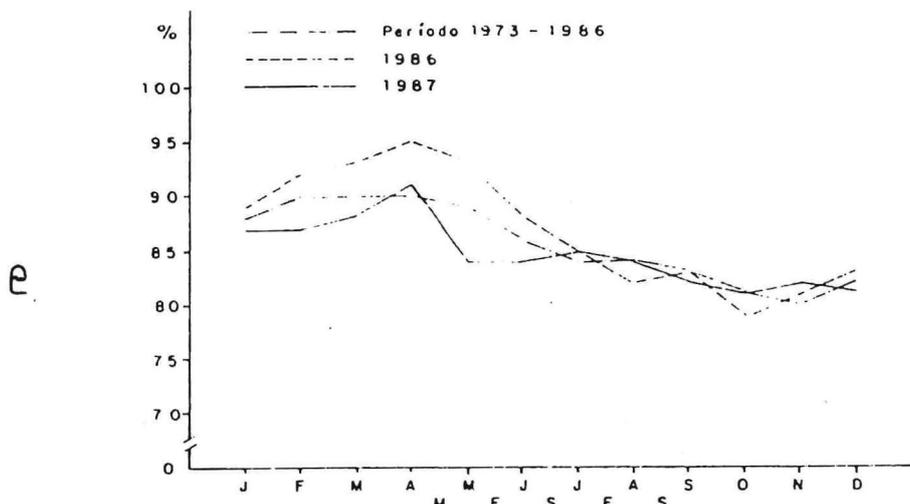
Temperaturas máximas, mínimas e médias mensais do ano de 1987 comparadas às de períodos anteriores. Castanhal, PA



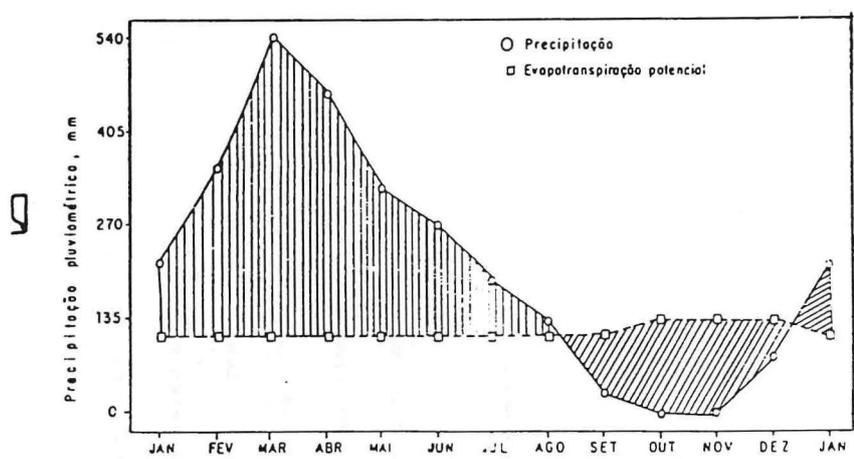
Médias mensais de radiação solar global do ano de 1987 comparadas às de períodos anteriores. Belem, PA



Totais mensais de insolação do ano de 1987 comparados aos de períodos anteriores. Belem, PA

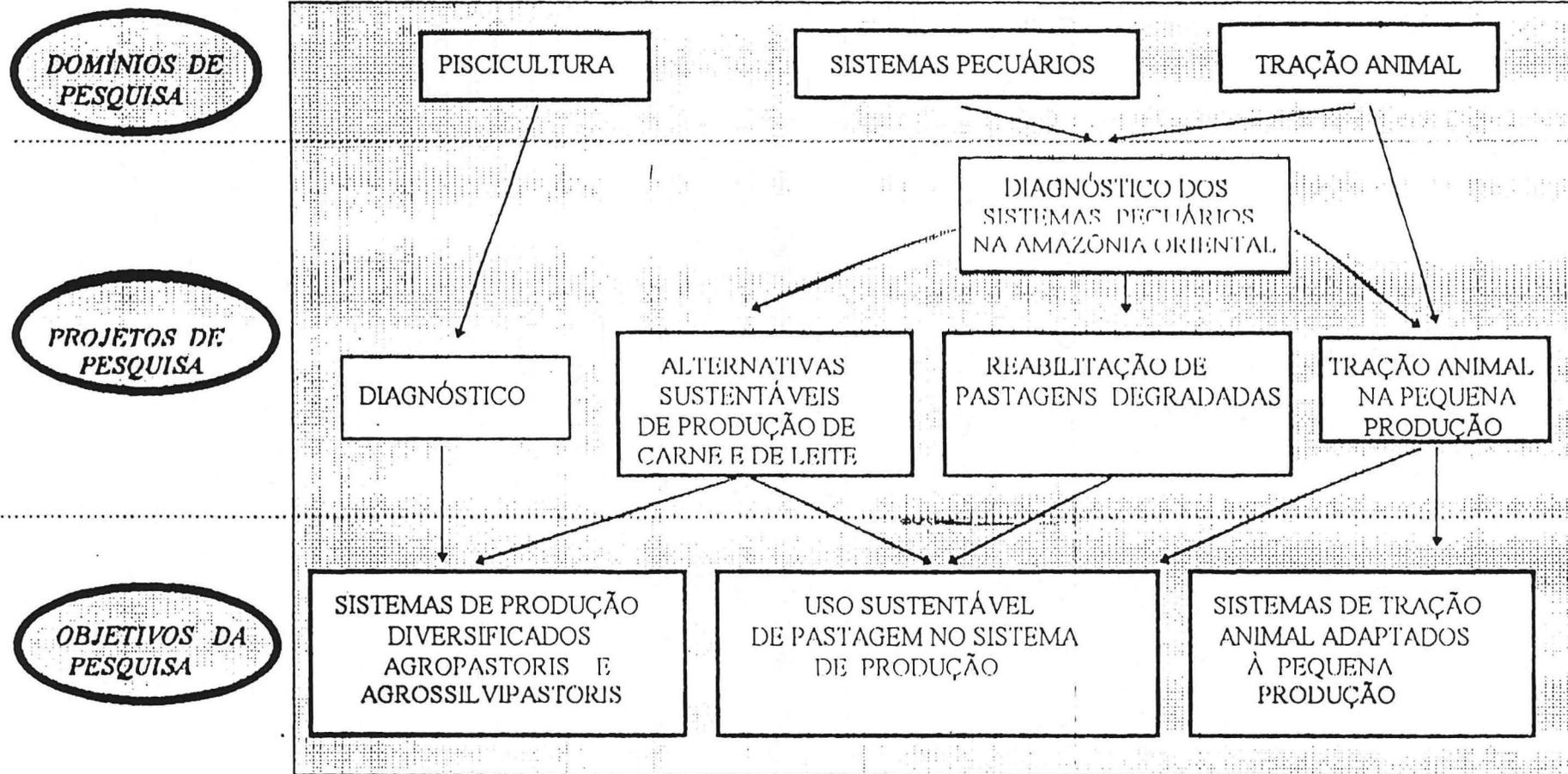


Totais mensais de precipitação pluviométrica do ano de 1987 comparados aos de períodos anteriores Castanhal, PA.



Balanco hídrico do município de Bragança, Pará.

Domaine, programmes et objectifs de recherche sur l'élevage en Amazonie



Annexe 12 - Définitions des systèmes

SYSTEME

Ensemble d'éléments en relation entre eux. Ces relations lui confèrent une organisation en vue de remplir certaines fonctions. P. Jouve

SYSTEME DE CULTURE

Surface de terrain traitée de manière homogène en ce qui concerne les cultures végétales, leur ordre de succession et les techniques mises en oeuvre. M. SEBILLOTE

Il peut aussi être considéré comme un sous-système d'un système de production. Il est en relation avec celui-ci à travers les techniques appliquées (. . .). Il est, d'autre part, constamment en relation avec le milieu environnant (...).

C. Filloneau

SYSTEME D'ELEVAGE

Ensemble des techniques et des pratiques mises en oeuvre par une communauté pour faire exploiter, dans un pays donné, des ressources végétales par des animaux en tenant compte de ses objectifs et des contraintes du milieu. P. LHOSTE

SYSTEME DE PRODUCTION

Ensemble structuré des moyens de production (...) combinés entre eux pour assurer une production végétale et/ou animale en vue d'assurer les objectifs du responsable du système et de permettre sa reproduction. P. JOUVE

SYSTEME AGRAIRE

Un système agricole est d'abord un mode d'exploitation du milieu, historiquement constitué et durable, un système de forces de production adapté aux conditions bioclimatiques d'un espace donné et répondant aux conditions et besoins sociaux du moment. M. MAZOYER

ENTREVISTA:**Componente agro-pecuário no sistema de produção**

Município : Data:

Entrevistador :

Informante :

1 - Localização

Distância da propriedade:

À sede do Município km , À Castanhal km

À estrada asfaltada km, À escola km

Ao posto de saúde : km

Endereço:

2 - Características gerais do lote ou fazenda

Nome/apelido do produtor

Mora no lote: Sim Não

Relevo geral:

Plano (3-8%), Suave ondulado(8-20%), Ondulado (20-40%)

Solo:

Arenoso, Barro, Piçarra, Várzea, Baixada

Posse da terra: Com título Posseiro

Arrendatário Meeiro Herdeiro

Administração do lote por:

Produtor, Familiar, Empregado/Capatáz, Outro

3 - Família

Número de famílias no lote: Quantas pessoas vivem no lote?

Família principal:

Idade do chefe ano Nasceu no Pará: Sim Não

Se não: Ano de chegada no Pará Veio de que Estado:

Ano que iniciou seu próprio estabelecimento:

Sucedeu parentes no lote : Sim Não

Tinha atividade anterior? Se sim, qual

Nº de adultos da família que trabalha no lote (> 14 anos)

Quantos outros lotes possui?

Nº empregados permanentes Provisórios

4 - Uso da terra

4.1 - Repartição das superfícies

Área total do lote: Área total de capoeira:

Área media derrubada por ano :

Área de culturas de subsistência :

Área de lavoura: perene, frutas, hortaliças :

Área total de pastagem :

Faz pousio? Sim Não Se sim: Idade média do pousio anos

Ao fim do primeiro ciclo da cultura principal da roça (ex mandioca):

Abandona o campo ou faz novo ciclo de cultura (1) ?

(1) A = Abandonar o campo C = Novo Ciclo de cultura

Principal vegetação derrubada: Mata, Capoeira, Juquira.....

4.2 - Lavoura branca (culturas de subsistência)

	Arroz	Milho	Mandioca	Feijão	
Em consorcio (1)					
Monocultivo (2)					
Usa adubo orgânico ? (1)					
Usa adubo completo ? (1)					
Usa adubo nitrogenio (ureia)? (1)					
Usa trator ? (próprio, alugado) (1)					
Fonte do tractor (3)					
Rendimentos/produção					
Tendencia de rendimentos nos últimos 5 anos (4)					
Destino da produção (5)	C				
	V				
Beneficiamento (1)					
Commercialização (6)					
Tendencia da superfície em culturas se subsistência (7)					

(1) Sim - Não

(2) Superfície

(3) P = trator Próprio E = alugado de Empresa V = alugado de Vizinho
C = uso Comunitário O = Outro

(4) Tendencia dos rendimentos/unidade de area:
D = Diminuição M = Mantendo A = Aumento

(5) Dar % de: C = Consumo V = Venda

(6) M = No Mercado (feira) C = a um Comprador (ou atravessador)
A = a Agro-industria R = a uma coopeRativa O = Outro

(7) A = Abandonar M = Manter E = Expandir D = Diminuir

4.3 - Lavoura perene - Frutas - Hortaliças etc ... (culturas comerciais)

		E S P E C I E S			
N° de pés					
Superfície					
Ano início plantio					
Principal variedade usada					
Solo (1)					
Usa adubo orgânico ?					
Usa adubo completo ?					
Qual ?					
Quanto: g/pé					
Usa adubo nitrogenio ?					
Qual ?					
Quanto: g/pé					
Usa calagem ?					
Quanto: g/pé					
Usa herbicida ?					
Qual ?					
Usa fungicida ou inseticida ?					
Qual ?					
Doenças, pragas combatidas					
Principais problemas técnicos da cultura Doenças, pragas etc ...					
Usa trator ? (próprio, alugado ...)					
Em que operações	Derrubada				
	Destoca				
	Preparo solo				
	Adubação				
	Plantio				
	Colheita				
Fonte do tractor (2)					
Sistema de exploração (3)					
Tendencia (4)					
Produção do ano					
Beneficiamento					
Commercialização (5)					
Abandonou culturas nos últimos 10 anos	Em que ano				
	Qual				

(1) **A** = Arenoso **B** = Barro **P** = Piçarra **V** = Varzea **O** = Outro

(2) **P** = trator Próprio **E** = alugado de Empresa **V** = alugado de Vizinho
C = uso Comunitário **O** = Outro

(3) **P** = pelo Proprietário **M** = de Meia

(4) **A** = Abandonar **M** = Manter **E** = Expandir
D = Diminuir **S** = Substituir

(5) **M** = No Mercado (feira) **C** = a um Comprador (ou atravessador)
A = a Agro-industria **R** = a uma cooperativa **O** = Outro

4.3 - Pastagens/ Forrageiras

				Consortio & Mistura
Espécie :			
Solo (1)				
Ano início plantio				
Area plantada				
Area recém plantada (2)				
Material plantio (3)				
Usa adubo orgânico ?				
Usa adubo mineral				
Qual ?				
Quanto: kg /				
Usa calagem ?				
Usa herbicida ?				
Qual ?				
Cigarinha (4)				
Usa trator ? (próprio, alugado...)				
Em que operações	Preparo solo			
	Plantio			
	Roçagem			
Fonte do trator (5)				
Capacidade de engorda (6)				
Capacidade de competição (7)				
Preferencia relativa (8)				
Tendência (9)				
Idade pasto mais velho em uso				
Se tem	Ano início degradação			
	Área degradada			

- (1) **A** = Arenoso **B** = Barro **P** = Piçarra **V** = Varzea **O** = Outro
- (2) Ainda se estabelecimento pastejo não iniciado
- (3) **M** = Material vegetativo (mudas) **S** = Sementes
- (4) **A** = Ausência **P** = Pouco **R** = Regular **M** = Muito
- (5) **P** = trator Próprio **E** = alugado de Empresa **V** = alugado de Vizinho
C = uso Comunitário **O** = Outro
- (6) Capacidade de engorda em base á experiencia do produtor:
B = Baixa **M** = Media **A** = Alta
- (7) Capac. de competição com a **juquira** em base á experiencia do produtor:
B = Baixa **M** = Media **A** = Alta
- (8) Preferencia relativa do produtor: Especificar a **1 a, 2 a, 3 a**
- (9) **A** = Abandonar **M** = Manter **E** = Expandir
D = Diminuir **S** = Substituir

Principal vegetação derrubada para formação de pastagem (na ordem)
Mata , Juquira , Capoeira..... , Outros

Plantio de semente (Qual

Tipo: A lança: , Tico-tico: , Mecanizado: , Avião:

Densidade de plantio: kg/ha ou: kg/alqueire

Tempo necessário para iniciar pastejo regular:

Origem do material de plantio (S = semente M = material vegetativo {mudas})

Proprio lote : Comércio da cidade :

Outro lote ou fazenda: Órgão do governo :

Vendedor ambulante : Comércio fora da cidade :

Crítérios de preferencia de pastagem

Exigir pouco roço , Engordar o gado , Formar rápido

Crescer rápido , Resistir à seca , Resistir à cigarrinha

Ser sadio p/ gado , Aguentar gado , Dar leite

Processo de estabelecimento de pastagem

Mata - pastagem:

Mata - lavoura branca (1 ano) - pastagem:

Mata - lavoura branca (2 anos) - pastagem:

Juquira - pastagem:

Juquira - lavoura branca (1 ano) - pastagem:

Juquira - lavoura branca (2 anos) - pastagem:

Capoeira - pastagem:

Capoeira - lavoura branca (1 ano) - pastagem:

Capoeira - lavoura branca (2 anos) - pastagem:

Processo de recuperação de pastagem

Roçagem + plantio de capim (sementes):

Roçagem + plantio de capim (mudas):

Roçagem + queima:

Roçagem + queima + plantio de capim (sementes):

Roçagem + queima + plantio de capim (mudas):

Roçagem:

Gradagem (trator) + plantio:

Usa trator em outras operações? Quais?

Manejo de pastagem

Nº de piquetes/mangas/ subdivisões de pastagem no lote

Total de cercas km

Sistema de pastejo: Contínuo Alterno (rotação c/2 divs.)

Rotativo (rotação com mais de 2 divisões)

Critério para tirar ou diminuir gado de pastagem:

Altura do capim Diminuição do capim
Aumento de juqueira Emagrecimento do gado
Outros

Dar descanso aos pastos? Tempo medio de descanso dias
Tempo medio de pastagem dias

Controle da juqueira:

Em que mes(es) do ano:

Frequencia de roço dos pastos: roço(s) / ano ou 1 roço a cada anos.

Principal mão de obra usada:

Familiar: , M.O. permanente: , M.O. temporária:

Custos : diárias/

Principal método usado:

Roçagem Queima

Roçagem + Queima Queima + Roçagem

Herbicida: Máquinas : Outros:

(Se for o caso, especificar os gastos com insumos e máquinas:
.....)

Utilização da pastagem no lote por:

Gado próprio : , Gado de fora (sistema de "meia"):

Aluguel de pasto: , Cortesia de pasto :

Ervas tóxicas mais comuns

É problema: Sim Não

Manejo do fogo

Frequência de queima para o manejo do pasto:

..... queima(s) / ano, ou 1 queima a cada anos.

Época dessa queima na seca: início:, meio:, fim:

Faz aceiro em torna dos pastos?

Quando aconteceu o último fogo acidental ?

Frequência: / ano ou /anos

originado em: roçado, fogo na pastagem, fogo em

Áreas queimadas por fogo acidental:

Lavoura branca :, Lavoura perene:, Pastagem :

Capoeira/juqueira:, Mata :, Instalações:

Principais plantas invasoras de pastagem/juquira:

espécie	Importância (1)	espécie	Importância (1)
Assa-peixe		Malva	
Babassú		Mamaluca	
Capim Estepe/furão		Maria preta	
Capim navalha/duro		Mata-pasto	
Capim sapé		Murta	
Cega-jumento		Pau de Murvem	
Curumin		Rabo de raposa/burro	
Embaúba		Relógio	
Hortelã		Rinchão	
Juquirí (malícia)		Salsa	
Jurubeba		Sensitiva	
Lacre		Vassoura de botão	
Limãozinho			

(1) Especificar a 1a, 2a e 3a.

Pragas da pastagem atacando outros cultivos

Nome da praga	Cultura atacada	Dano (1)

(1) B = baixo M = médio A = alto

Comportamento geral das pastagens na região:

Ruim , Regular , Bom , ótimo

Principais problemas da pastagens na região:

Cigarrinha , Juquira , Qualidade do solo , Sêca
 Falta de variedade adequada de capim , Superpastejo
 Falta de descanso , Outros

Que acha da expansão das pastagens/pecuária?

No lote : Negativo..... , positivo , indefinido
 Na região: Negativo..... , positivo , indefinido

Recebeu algum financiamento para pastagem?

para: formar , cercar , recuperar

Já recebeu orientação de órgão do governo como EMBRAPA ou EMATER ou SAGRI sobre:

- pastagem/pecuária? quais
- Lavoura branca quais
- Lavoura perene quais

Tendência de ocupação da area no lote/fazenda:

No futuro, pensa:

- Desenvolver mais pastagem/pecuária do que agricultura
- Desenvolver mais agricultura do que pastagem/pecuária
- Desenvolver mais os dois
- Manter situação atual
- Outro (especificar):.....

5 - Rebanho

5.1 Raças dominantes (percentagem se possível)

Nelore	Gir	Mestiço ZEBU	Mestiço Holand	Outra qual?

Raça ou cruzamento preferido:

5.2 Composição/Estrutura do rebanho

Número dos animais	Total bovinos	Touros	Vacas	Bezerros(as) < 1 ano	Novilhas 1 - 3 anos	Garrotos > 1ano
Total 1994						
Próprio no lote						
De meia / dentro						
De meia / fora						
Mortalidade (Nº nos 2 últimos anos)						
Vendidos em 93						
Comprados em 93						

	Há intermediário?	Se sim é:
Na compra de bovinos	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Produtor <input type="checkbox"/> Fazendeiro <input type="checkbox"/> comerciante <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/>
Na venda de bovinos	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	Produtor <input type="checkbox"/> Fazendeiro <input type="checkbox"/> comerciante <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/>

Tendencia (1)

(1) M= Manter atual rebanho E = Expandir A = Abandonar

5.3 - Reprodução e ordenha

Epoca de concentração de nascimento? mês de até mês de

Bezerros (as) nascidos em 93?

Números de reprodutores por raça dominante:

Nelore Gir Mestiço zebu Mest. Holandês

Schwitz Outra

Os reprodutores vêm do rebanho do produtor? Sim Não

Ha algum reprodutor comprado ou trocado ? Sim Não

Vacas ordenhadas em 93?

No periodo chuvoso:

Litros de leite produzidos por dia vendidos por dia

kgs de queijo produzidos por semana vendidos por semana

No periodo seco:

Litros de leite produzidos por dia vendidos por dia
kgs de queijo produzidos por semana vendidos por semana

5.4 História / evolução do rebanho

Em que ano iniciou o rebanho? 19.. com cabeças
Em que ano atingiu o nº maior de cabeças? 19.. Quantas:

Antes de iniciar o rebanho:

O produtor tinha experiência de pecuária? Sim Não

Como: vaqueiro, filho de proprietário

Na pecuária: de corte, de leite, de corte e leite

Origem do rebanho no lote:

Veio dos pais :, Gado de meia doutro lote:

Gado de meia de fazenda:, Negociado com outro lote:

Negociado com fazenda:, Negociado com intermediario:

Negocido em exposição :, Outro (precisar)

5.5 - Manejo do rebanho

Mão de obra

Ha um vaqueiro no lote? Sim Não

Responsavel pelo manejo?

Produtor, Parente (que?.....) , Outro.....

Quantas pessoas (M.O.) participam do manejo?

Familiar, permanente, Provisória

Vistoria normal do rebanho:

- mais de uma vez por dia
- uma vez por dia
- uma vez por 2 ou 3 dias
- mais de uma vez por semana
- mais raramente

Onde o rebanho passa a noite:

- no pasto
- no curral
- em piquete perto da casa

5.6 - Enlotação do rebanho

Quantos lotes de animais tem: um, dois, tres, mais

Se mais de um lote, descrever a composição:

(por exemplo: lote 1: vacas e bezerros / lote 2: novilhas / lote 3: machos)

Número de lote	Composição dos lotes
1	
2	
3	
4	

5.7 - Suplementação

Tipo de suplementação dos bovinos por categoria? (sim ou não)

Alimentos de suplementação	Vacas > 3 anos	Bezerros(as) 0 - 1 ano	Novilhas 1 - 3 anos	Garrotos > 1 ano
Sal comum				
Mistura mineral				
Capineira				
Ração				

5.8 - Agüadas

Água é um problema no período seco? Sim Não

Todo piquete tem agüada? Sim Não

Se não, quantas agüadas tem o lote?

5.9 - Tratamento sanitário

Para o produtor, quais são as três mais importantes causas de morte?

	No rebanho do produtor	Na região
Causa 1		
Causa 2		
Causa 3		

Quantas vermifugações por ano? 0 1 2
3 4

Que produtos o produtor usa geralmente?

Que vacinas usou nos últimos 5 anos:

	Tipo de doença	produto	Veze nos 5 anos
Vacina 1			
Vacina 2			
Vacina 3			
Vacina 4			

Tem problema de abortos no lote ? Sim Não

Tem problema de abortos na região? Sim Não Indefinido

Onde há um veterinário mais próximo?

Onde se compra medicamentos mais perto?.....

5.10 - Animal de serviço

O produtor tem animais de serviço? Sim Não

Se tem, para que uso? Transporte Tração

Número: Cavalo burro Mula Boi

Se não tem, o produtor tem experiência de tração? Sim Não

Quais são os equipamentos usados por esses animais além de cangalha, caçua, cela?

Carroça: sim Não Arada: sim Não

Cultivador sim Não

Pensa que tração animal pode se desenvolver na Bragantina? Sim Não Indefinido

Porquê?

Gustaria de tentar essa experiência ? Sim Não Indefinido

5.11 - Criação de porcos e galinhas

	Porcos	Galinhas	Outras aves (Patos, capotes, Perú)
Nº total		(1)	(1)
Consumo	/ano	/semana	/ano
Venda	/ano	/semana	/ano
Compra	/ano	/ano	/ano
Mortalidade 1993	(nº)	(%)	(%)
Principal causa de mortalidade			
Nº de matrizes		Venda de ovos	
Leitões/matriz/ano		Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	

(1) Arredondir a ± 25 unidades

Alimentação da criação (colocar "sim" ou "não")

Alimentos	Porcos	Galinhas e outros aves
Milho		
Mandioca		
Ração		

6 - Manejo dos recursos (1)

	Principais fontes de renda da família	Origem dos recursos para iniciar e desenvolver lavoura perene	Origem dos recursos para iniciar e desenvolver rebanho/pastagem	Destino dos recursos da venda de bovinos
Lavoura branca				(insumos - mão de obra)
Lavoura perene (ex: frutas)				(insumos - mão de obra)
Hortaliça (legumes)				(insumos - mão de obra)
Pastagem				(insumos - mão de obra - mecanização)
Pecuária de corte				(insumos - compra de bovinos . . .)
Pecuária de leite				(insumos - compra de bovinos . . .)
Porcos & galinhas				
Madeira				
Salário				
Venda de mão de obra				
Artesanato				
Comércio				
Aposentadoria				
Empréstimo				
Outro (precisar)				

(1) Especificar 1a, 2a, e 3a fonte.

Despesas da família (alimentação, saúde, escola ...)
Outras despesas (viagem, equipamento, construções...)

7 - INFRAESTRUCTURA E BENS

O produtor tem:

- Energia electrica ? Sim Não
- Estradas internas Sim Não
- Galpão de armazenagem? Sim Não
- Casa de farinha? Sim Não
- Motosserra? Sim Não
- Carro (ex:pick-up)? Sim Não
- Caminhão? Sim Não
- Trator? Sim Não

Se sim: potência: Idade do trator: anos
 com equipement: remoque : arada :
 roçadeira : grade :

Aluga o trator para o exterior? Sim Não

- Curral? Sim Não
- O curral tem brete/tronco? Sim Não
- Cochos cobertos? Sim Não
- Maquina forrageira? Sim Não
- Balança? Sim Não

O produtor dispõe duma balança perto do lote? Sim Não

8 - Diversos

Já teve empréstimo? Sim Não

Se sim: tipo :(ex: FNO etc...)

ano do empréstimo:

destino do empréstimo:

atingiu o objeto previsto? Sim Não

Pertence:

A um Sindicato Profissional ? Sim Não

A uma Cooperativa de Produtores? Sim Não

A uma Associação ? Sim Não

Se sim, quais:

Depois da sua aposentadoria, pensa que os seus filhos seguirão o trabalho da terra? Sim Não Deseja isso para ele? Sim Não

Quais são os problemas tecnicos de que precisa maior apoio dos órgãos de pesquisa-desenvolvimento (ex: EMBRAPA/EMATER/SAGRI) - colocar 1a, 2a, 3a:

Pecuária		Pastagem		Lavoura branca ou perene	
				Qual:	
Saude do rebanho		Escolho das espécies		Escolho das variedades	
Seleção & reprodução		Plantio		Pb de doenças e pragas	
Alimentação		Manejo		Adubação	

EMATER

SAGRI

EMBRAPA

AVISO

Os órgãos de assistência técnica, de pesquisa e de desenvolvimento (EMATER - SAGRI - EMBRAPA⁽¹⁾) estão propondo fazer uma pesquisa conjunta sobre a pecuarização dos sistemas de produção agrícola dos pequenos produtores da região Bragantina.

O objetivo dessa pesquisa visa também conhecer melhor o funcionamento de cada tipo de estabelecimento agrícola da região, o que pode auxiliar no planejamento de futuros projetos de pesquisa-desenvolvimento.

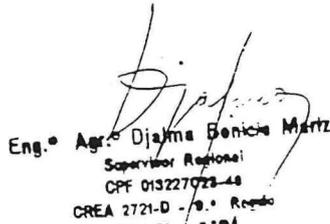
Essa pesquisa está prevista para julho a setembro de 1994 sob forma dum questionário que os funcionários da EMBRAPA e da EMATER aplicarão em mais ou menos 150 estabelecimentos dos municípios de Inhangapi, São Miguel do Pará, Santa Maria do Pará, Nova Timboteua e Peixe-Boi.

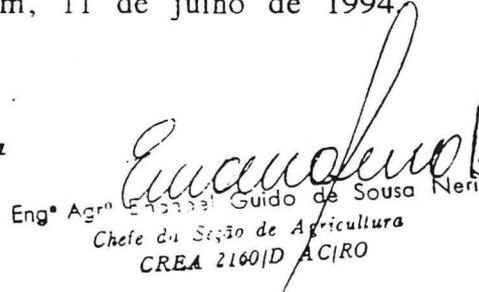
Pede-se aos senhores produtores escolhidos a gentileza de receber os entrevistadores e responder aos questionários.

De antemão, lhes agradecemos.

Belém, 11 de julho de 1994.


E. Adilson S. Serrão
Chefe Adj. Téc. CPATU
Mat. 045110


Eng.º Agr.º Djalma Benício Maritz
Supervisor Regional
CPF 013227023-48
CREA 2721-D - 0.º Região
EMATER - P.º RJ


Eng.º Agr.º Eriberto Guido de Sousa Neri
Chefe da Seção de Agricultura
CREA 2160/D ACIRO

(1) Com apoio da cooperação franco-Brasileira (CIRAD).

Annexe 15 - ACP Municipales Nordeste Paraense

---ANALYSE FACTORIELLE EN COMPOSANTES PRINCIPALES---

A C P sur les donnees centrees reduites

 FICHER : \CSDAT\MUNBR label CARACTERISTIQUES MUNICIPES NORDESTE PARAENSE

NOMBRE D'INDIVIDUS : 22 NOMBRE DE VARIABLES : 9

LISTE DES VARIABLES ACTIVES

2 3 4 5 6 7 8 9

TOUS LES INDIVIDUS SONT DES INDIVIDUS ACTIFS

INDIVIDUS ACTIFS NOMBRE D'INDIVIDUS SELECTIONNES : 22
 NOMBRE DE VALEURS MANQUANTES : 0
 NOMBRE D'INDIVIDUS ACTIFS : 22

---DESCRIPTIF DES VARIABLES ACTIVES---

VARIABLE	MOYENNE	ECART-TYPE	MINIMUM	MAXIMUM
2. SURF	38.169	33.648	6.130	76.760
3. CPERM	3.637	7.472	0.270	13.870
4. CANNU	8.156	8.781	3.960	26.460
5. JACH	14.252	14.456	3.100	34.720
6. PATUR	21.263	16.627	4.600	38.320
7. CAPOE	52.690	20.431	28.520	71.690
8. BOV	0.325	0.275	0.080	0.760
9. VLAIT	0.117	0.156	0.010	0.280

---MATRICE DES CORRELATIONS DES VARIABLES ACTIVES---

	2 SURF	3 CPERM	4 CANNU	5 JACH	6 PATUR	7 CAPOE	8 BOV
2	1.000						
3	-0.042	1.000					
4	-0.625	-0.194	1.000				
5	-0.567	-0.006	0.594	1.000			
6	0.630	-0.208	-0.268	-0.405	1.000		
7	0.172	-0.109	-0.561	-0.631	-0.336	1.000	
8	0.295	-0.072	-0.240	-0.531	0.441	0.147	1.000
9	0.632	-0.002	-0.388	-0.224	0.189	0.172	0.060

---VALEURS PROPRES---

	VALEUR PROPRE	%	% CUMULE	HISTOGRAMME
1	3.266	40.83	40.83	*****
2	1.562	19.53	60.36	*****
3	1.185	14.81	75.17	*****
4	1.006	12.58	87.75	*****
5	0.537	6.71	94.46	*****
6	0.301	3.76	98.22	*****
7	0.142	1.78	100.00	***
TOTAL	8.000			

---VECTEURS PROPRES---

1ere colonne : COORDONNEES DES VECTEURS PROPRES (coefficient des variables centrees reduites dans l'equation lineaire des axes principaux)
 2eme colonne : PART (en %) DE LA VARIABLE DANS LA CONSTRUCTION DU FACTEUR (COORDONNEES**2 *100)

	FACTEUR 1		FACTEUR 2	
SURF	0.4730	* 22.38	0.1962	* 3.85
CPERM	-0.0217	* 0.05	-0.2367	* 5.61
CANNU	-0.4411	* 19.46	0.2607	* 6.79
JACH	-0.4680	* 21.91	0.1495	* 2.24
PATUR	0.3142	* 9.87	0.6140	* 37.70
CAPOE	0.2730	* 7.45	-0.6308	* 39.80
BOV	0.3057	* 9.35	0.1996	* 3.99
VLAIT	0.3089	* 9.54	0.0170	* 0.03
TOTAL		100.00		100.00

Signification des abréviations

SURF Surface
 CPERM Cultures permanentes
 CANNU Cultures annuelles
 JACH Jachères
 PATUR Pâturages
 CAPOE Capoeira
 BOV Bovins
 VLAIT Vaches traites

 ---COORDONNEES DES VARIABLES SUR LES PREMIERS AXES FACTORIELS---

1ere colonne : COORDONNEES DES VARIABLES SUR LES AXES =
 CORRELATIONS ENTRE LES VARIABLES ET LES AXES PRINCIPAUX
 2eme colonne : 100*(COORDONNEE**2)
 (% de la variabilite de la var expliquee par le facteur)
 QLT : QUALITE DE LA REPRESENTATION D'UNE VARIABLE SUR LES AXES
 SELECTIONNES (somme sur ces facteurs de la 2eme colonne)

VARIABLES ACTIVES

	QLT	FACTEUR 1	FACTEUR 2
SURF	79.1	0.8549 * 73.09	0.2453 * 6.02
CPERM	8.9	-0.0392 * 0.15	-0.2959 * 8.76
CANNU	74.2	-0.7972 * 63.56	0.3258 * 10.61
JACH	75.0	-0.8459 * 71.56	0.1869 * 3.49
PATUR	91.2	0.5679 * 32.25	0.7675 * 58.91
CAPOE	86.5	0.4934 * 24.35	-0.7885 * 62.17
BOV	36.8	0.5526 * 30.53	0.2495 * 6.23
VLAIT	31.2	0.5582 * 31.16	0.0213 * 0.05
TOTAL/100		3.27	1.56

 ---COORDONNEES DES INDIVIDUS SUR LES PREMIERS AXES FACTORIELS---

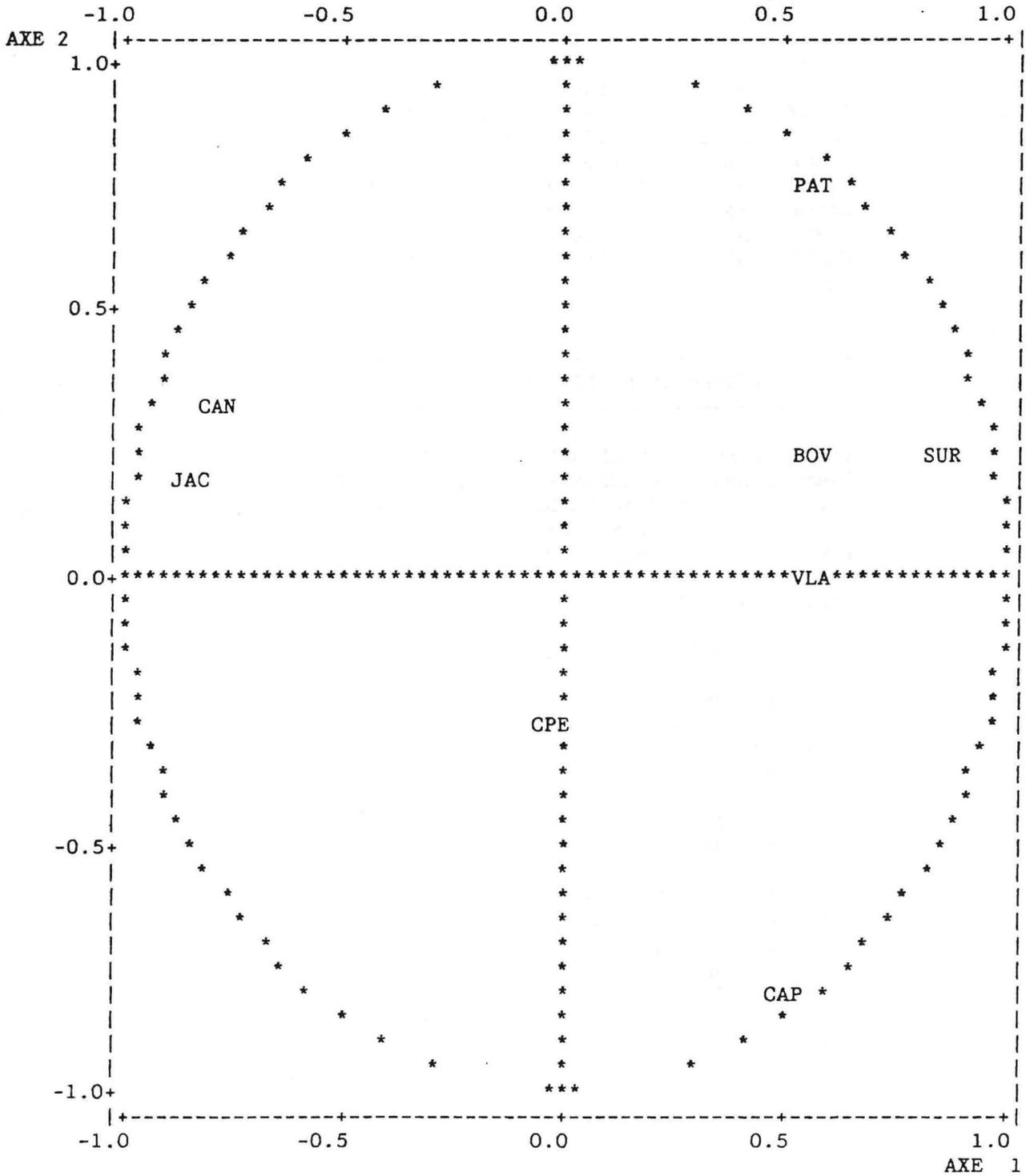
1ere colonne : COORDONNEES DES INDIVIDUS SUR LES AXES
 2eme colonne : COORDONNEES**2 (COSINUS CARRES)
 QLT : QUALITE DE LA REPRESENTATION DE L'INDIVIDU SUR LES AXES
 SELECTIONNES (somme sur ces facteurs des cosinus carres)
 INR : INERTIE RELATIVE DE L'INDIVIDU (*1000)

INDIVIDUS ACTIFS

	INR	QLT	FACTEUR 1	FACTEUR 2
1	197	88.9	-5.054 * 73.72	2.291 * 15.15
2	13	8.9	0.433 * 7.97	-0.150 * 0.96
3	23	72.9	-1.621 * 63.62	0.619 * 9.29
4	38	71.1	-0.755 * 8.54	-2.044 * 62.52
5	6	1.5	-0.065 * 0.39	0.111 * 1.13
6	59	71.6	2.542 * 61.92	1.006 * 9.69
7	48	90.9	2.107 * 52.78	1.791 * 38.14
8	16	79.3	-1.110 * 42.59	-1.030 * 36.71
9	10	30.2	0.708 * 28.70	-0.162 * 1.51
10	47	22.8	0.506 * 3.10	1.277 * 19.71
11	20	28.2	-0.915 * 24.22	0.369 * 3.93
12	15	56.8	1.211 * 54.50	-0.249 * 2.31
13	60	70.3	2.022 * 38.80	1.820 * 31.45
14	52	40.5	-0.032 * 0.01	-1.930 * 40.50
15	87	46.6	2.668 * 46.26	0.218 * 0.31
16	68	63.6	-2.611 * 56.83	0.900 * 6.75
17	94	61.9	-2.061 * 25.69	-2.448 * 36.25
18	31	16.5	-0.921 * 15.48	-0.236 * 1.02
19	45	77.2	2.042 * 52.21	-1.412 * 24.95
20	36	2.8	0.420 * 2.77	-0.009 * 0.00
21	20	44.7	0.518 * 7.68	-1.138 * 37.06
22	13	7.5	-0.031 * 0.04	0.407 * 7.44
TOTAL/100			6.68	3.87

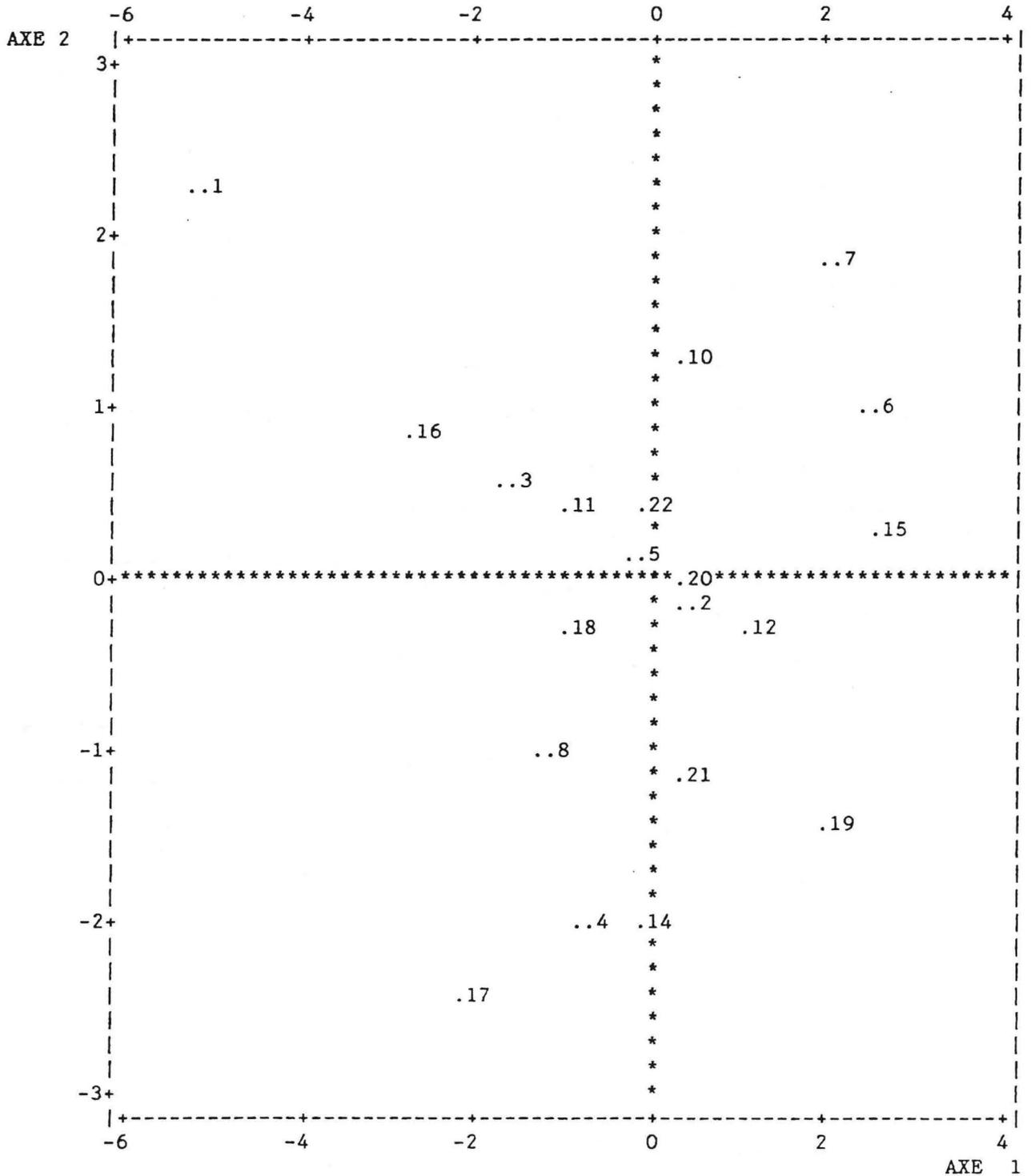
ANALYSE FACTORIELLE EN COMPOSANTES PRINCIPALES \CSDAT\MUNBR

PLAN 1 2 VARIABLES ACTIVES 8



ANALYSE FACTORIELLE EN COMPOSANTES PRINCIPALES \CSDAT\MUNBR

PLAN 1 2 INDIVIDUS ACTIFS 22
 IDENTIFICATEUR : N° D'ORDRE



POINTS VUS	ABSCISSE	ORDONNEE	POINTS CACHES
..2	0.4328	-0.1498	..9
..7	2.1066	1.7906	..13

titre du passage CLASSIFICATION MUNICIPES NORDESTE PARAENSE

 FICHER : \CSDAT\MUNBR label CARACTERISTIQUES MUNICIPES NORDESTE PARAENSE

NOMBRE D'INDIVIDUS : 22 NOMBRE DE VARIABLES : 9

LISTE DES VARIABLES SELECTIONNEES

2 3 4 5 6 7 8 9

SELECTION DES INDIVIDUS : NON

NOMBRE D'INDIVIDUS LUS 22 NOMBRE D'INDIVIDUS TRAITES 22

NOMBRE DE VALEURS MANQUANTES 0 NOMBRE DE CAS VALIDES 22

DEFINITION DE LA CLASSIFICATION

CLASSIFICATION ASCENDANTE HIERARCHIQUE SUR COORDONNEES FACTORIELLES

CLASSIFICATION SUR LES INDIVIDUS

DISTANCE EUCLIDIENNE CRITERE D'AGREGATION : MOMENT D'ORDRE DEUX

 DESCRIPTION DE LA HIERARCHIE

SOMME DES INDICES DE NIVEAU : 529.486

N° NOEUD	AINE	BENJA.	INDICE NIVEAU POUR MILLE	CUMUL	HISTOGRAMME
N° 43	N° 42	N° 41	427	427	*****
N° 42	N° 38	N° 40	153	580	*****
N° 41	N° 39	N° 34	131	711	*****
N° 40	N° 32	N° 37	79	789	*****
N° 39	N° 36	N° 31	40	829	***
N° 38	1	16	29	858	**
N° 37	N° 35	14	28	886	**
N° 36	N° 33	19	23	909	**
N° 35	N° 30	17	20	930	*
N° 34	6	N° 25	14	943	*
N° 33	N° 27	15	12	955	*
N° 32	N° 29	5	8	964	*
N° 31	10	20	7	971	*
N° 30	4	N° 28	6	977	*
N° 29	N° 24	18	6	983	*
N° 28	8	21	5	988	*
N° 27	N° 26	22	4	992	*
N° 26	N° 23	12	3	995	*
N° 25	7	13	2	997	*
N° 24	3	11	2	999	*
N° 23	2	9	1	1000	*

Annexe 16 - Analyse de Correspondance Multiple
Systèmes de Production Zone Bragantine

---ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES---

titre du passage

FICHER : \CSDAT\ZBG1

NOMBRE D'INDIVIDUS : 95 NOMBRE DE VARIABLES : 35

LISTE DES VARIABLES ACTIVES

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

TOUS LES INDIVIDUS SONT DES INDIVIDUS ACTIFS

INDIVIDUS ACTIFS NOMBRE D'INDIVIDUS SELECTIONNES : 95
 NOMBRE DE VALEURS MANQUANTES : 0
 NOMBRE D'INDIVIDUS ACTIFS : 95

---VALEURS PROPRES---

	VALEUR PROPRE	%	% CUMULE	HISTOGRAMME
1	0.309	18.74	18.74	*****
2	0.173	10.51	29.24	*****
3	0.105	6.35	35.59	*****
4	0.084	5.11	40.71	*****
5	0.073	4.45	45.16	*****
6	0.069	4.19	49.35	*****
7	0.060	3.63	52.97	*****
8	0.054	3.27	56.24	*****
9	0.050	3.02	59.26	*****
10	0.047	2.84	62.10	*****
TOTAL	1.647			

--- Descriptif des modalités ---

Modalités actives : 90

LISTE DES VARIABLES				LISTE DES VARIABLES			
N°	LIBELLE	Nb.INDIVIDUS	DEFINITION	N°	LIBELLE	Nb.INDIVIDUS	DEFINITION
2.	nu1	30	2. nu1 CLASSE 1 2. nu2 CLASSE 2 2. nu3 CLASSE 3 2. nu4 CLASSE 4	19.	AL1	11	ALB = 0 0< ALB<= 21 2< ALB<= 51 5< ALB<= 44
	nu2	32			AL2	26	
	nu3	29			AL3	38	
	nu4	4			AL4	20	
3.	dsed	13	2<= dsed<= 6.9 6.9< dsed<= 15 15< dsed<= 37	20.	ALP	28	ALP = 0 0< ALP<= 21 2< ALP<= 45
	ds2	35			AL2	40	
	ds3	47			AL3	27	
4.	idad	20	2<= idad<= 40.9 40.9< idad<= 58.9 58.9< idad<= 77	21.	AHO	64	AHO = 0 0< AHO<= 3.5
	id2	57			AE2	31	
	id3	18					
5.	orig	66	5. orig CLASSE 1 5. orig CLASSE 2	22.	ADLB	29	22. ADLB CLASSE 1 22. ADLB CLASSE 2
	or2	29			AD2	66	
6.	nofa	24	0<= nofa<= 2 2< nofa<= 5 5< nofa<= 25	23.	ADLC	36	23. ADLC CLASSE 1 23. ADLC CLASSE 2
	no2	38			AD2	59	
	no3	33					
7.	noea	56	noea = 0 0< noea<= 10	25.	UTRA	64	25. UTRA CLASSE 1 25. UTRA CLASSE 2
	no2	39			UT2	31	
8.	anlc	28	anlc = 0 0< anlc<= 3 3< anlc<= 31	26.	APA	41	APA = 0 0< APA<= 20 20< APA<= 190
	an2	30			AP2	33	
	an3	37			AP3	21	
9.	anpa	41	anpa = 0 0< anpa<= 9.9 9.9< anpa<= 31	27.	TOBO	52	TOBO = 0 0< TOBO<= 20 20< TOBO<= 150
	an2	35			TO2	27	
	an3	19			TO3	16	
10.	apec	54	apec = 0 0< apec<= 9.9 9.9< apec<= 27	28.	LEIF	59	LEIF = 0 0< LEIF<= 56
	ap2	29			LE2	36	
	ap3	12					
11.	poss	78	11. poss CLASSE 1 11. poss CLASSE 2	29.	CJUQ	50	29. CJUQ CLASSE 1 29. CJUQ CLASSE 2 29. CJUQ CLASSE 3
	po2	17			CJ2	28	
					CJ3	17	
12.	naut	19	0<= naut<= 10 10< naut<= 50 50< naut<= 100	30.	PFOG	74	30. PFOG CLASSE 1 30. PFOG CLASSE 2
	na2	48			PF2	21	
	na3	28					
13.	t1b	35	13. t1b CLASSE 1 13. t1b CLASSE 2 13. t1b CLASSE 3	31.	TEDE	55	TEDE = 0 0< TEDE<= 120
	t12	35			TE2	40	
	t13	25					
14.	ren1	54	14. ren1 CLASSE 1 14. ren1 CLASSE 2 14. ren1 CLASSE 3	32.	NOPI	45	NOPI = 0 NOPI = 1 1< NOPI<= 15
	re2	27			NO2	10	
	re3	14			NO3	40	
15.	REN2	20	15. REN2 CLASSE 1 15. REN2 CLASSE 2 15. REN2 CLASSE 3	33.	TWAS	56	TWAS = 0 0< TWAS<= 50 50< TWAS<= 100
	RE2	33			TK2	19	
	RE3	42			TK3	20	
16.	CAVT	66	16. CAVT CLASSE 1 16. CAVT CLASSE 2	34.	TMOR	77	TMOR = 0 0< TMOR<= 22
	CA2	29			TM2	18	
17.	EMP	45	17. EMP CLASSE 1 17. EMP CLASSE 2	35.	VERM	59	VERM = 0 0< VERM<= 4
	EM2	50			VE2	36	
18.	ATOT	41	1<= ATOT<= 26 26< ATOT<= 51 51< ATOT<= 101 101< ATOT<= 450				
	AT2	22					
	AT3	23					
	AT4	9					

---VECTEURS PROPRES---

1ere colonne : COORDONNEES DES VECTEURS PROPRES
 2eme colonne : PART (en %) DE LA MODALITE DANS LA CONSTRUCTION DU FACTEUR
 (SOMME PAR VARIABLE)

	FACTEUR 1	FACTEUR 2		FACTEUR 1	FACTEUR 2		FACTEUR 1	FACTEUR 2
mu1	-0.0604 * 0.00	1.8649 * 3.23	CA1	-0.7043 * 1.01	0.4790 * 0.47	TE1	-1.3656 * 3.18	-0.3994 * 0.27
mu2	-0.1321 * 0.02	0.7891 * 0.62	CA2	1.6030 * 2.31	-1.0902 * 1.07	TE2	1.8777 * 4.37	0.5492 * 0.37
mu3	0.1506 * 0.02	-2.3197 * 4.83			3.32 1.54		7.54	0.65
mu4	0.4176 * 0.02	-3.4822 * 1.50	EM1	0.0655 * 0.01	1.0965 * 1.68	NO1	-1.6479 * 3.78	-0.3748 * 0.20
	0.06	10.18	EM2	-0.0590 * 0.01	-0.9869 * 1.51	NO2	0.0999 * 0.00	-0.2008 * 0.01
ds1	0.2524 * 0.03	0.8603 * 0.30			0.01 3.18	NO3	1.8289 * 4.14	0.4718 * 0.28
ds2	-0.2103 * 0.05	1.7337 * 3.26	AT1	-0.8916 * 1.01	-0.0929 * 0.01		7.93	0.48
ds3	0.0868 * 0.01	-1.5290 * 3.40	AT2	0.6619 * 0.30	0.6614 * 0.30	TN1	-1.3666 * 3.24	-0.2683 * 0.12
	0.08	6.96	AT3	0.1224 * 0.01	-0.2848 * 0.06	TN2	2.1757 * 2.78	0.0716 * 0.00
id1	0.8164 * 0.41	-0.1823 * 0.02	AT4	2.1311 * 1.27	-0.4655 * 0.06	TN3	1.7596 * 1.92	0.6833 * 0.29
id2	-0.5063 * 0.45	-0.2837 * 0.14			2.58 0.43		7.94	0.42
id3	0.6962 * 0.27	1.1008 * 0.68	AL1	1.4841 * 0.75	-0.0988 * 0.00	TM1	-0.5616 * 0.75	-0.0614 * 0.01
	1.14	0.84	AL2	-1.0038 * 0.81	0.5396 * 0.23	TM2	2.4026 * 3.22	0.2628 * 0.04
or1	-0.1710 * 0.06	0.3935 * 0.32	AL3	-0.1188 * 0.02	0.3045 * 0.11		3.97	0.05
or2	0.3891 * 0.14	-0.8956 * 0.72	AL4	0.7143 * 0.32	-1.2256 * 0.93			
	0.20	1.04			1.89 1.25	VE1	-1.2352 * 2.79	-0.2541 * 0.12
no1	0.9306 * 0.64	0.6427 * 0.31	AL1	-0.3354 * 0.10	1.2754 * 1.41	VE2	2.0243 * 4.57	0.4165 * 0.19
no2	0.0655 * 0.01	0.0807 * 0.01	AL2	-0.1082 * 0.01	0.1943 * 0.05		7.35	0.31
no3	-0.7522 * 0.58	-0.5604 * 0.32	AL3	0.5082 * 0.22	-1.6105 * 2.17	TOTAL	100.00	100.00
	1.23	0.64			0.33 3.63			
no1	-0.8163 * 1.16	0.5335 * 0.49	AH1	-0.1669 * 0.06	1.1172 * 2.47			
no2	1.1721 * 1.66	-0.7661 * 0.71	AH2	0.3446 * 0.11	-2.3064 * 5.11			
	2.81	1.20			0.17 7.58			
an1	-0.4295 * 0.16	2.3173 * 4.65	AD1	0.5631 * 0.28	1.0097 * 0.92			
an2	-0.4903 * 0.22	-0.1750 * 0.03	AD2	-0.2474 * 0.13	-0.4437 * 0.40			
an3	0.7226 * 0.60	-1.6118 * 2.98			0.41 1.32			
	0.98	7.66	AD1	-0.1507 * 0.03	2.0800 * 4.82			
an1	-1.6907 * 3.63	-0.6061 * 0.47	AD2	0.0919 * 0.02	-1.2691 * 2.94			
an2	1.1411 * 1.41	1.2205 * 1.61			0.04 7.76			
an3	1.5464 * 1.41	-0.9404 * 0.52	UP1	-0.1474 * 0.04	1.5358 * 4.02			
	6.45	2.60	UP2	0.2027 * 0.05	-2.1117 * 5.52			
ap1	-1.4610 * 3.57	-0.3738 * 0.23			0.09 9.54			
ap2	1.8592 * 3.10	1.0037 * 0.90	UT1	-0.3377 * 0.23	1.0428 * 2.15			
ap3	2.0815 * 1.61	-0.7435 * 0.21	UT2	0.6971 * 0.47	-2.1529 * 4.45			
	8.28	1.34			0.69 6.60			
po1	0.3048 * 0.22	-0.0330 * 0.00	AP1	-1.5931 * 3.22	-0.5170 * 0.34			
po2	-1.3983 * 1.03	0.1515 * 0.01	AP2	0.5399 * 0.30	0.7156 * 0.52			
	1.25	0.01	AP3	2.2619 * 3.33	-0.1152 * 0.01			
na1	1.2104 * 0.86	-1.0655 * 0.67			6.85 0.87			
na2	-0.0777 * 0.01	0.7451 * 0.83	TO1	-1.5379 * 3.81	-0.3000 * 0.14			
na3	-0.6881 * 0.41	-0.5543 * 0.27	TO2	1.7052 * 2.43	-0.0365 * 0.00			
	1.28	1.76	TO3	2.1208 * 2.23	1.0367 * 0.53			
t11	-0.7060 * 0.54	1.1903 * 1.54			8.47 0.68			
t12	0.0574 * 0.00	0.0360 * 0.00	LE1	-1.2114 * 2.68	-0.1886 * 0.06			
t13	0.9080 * 0.64	-1.7168 * 2.28	LE2	1.9854 * 4.39	0.3091 * 0.11			
	1.18	3.82			7.07 0.17			
re1	-0.4242 * 0.30	0.9143 * 1.40	CJ1	-1.3155 * 2.68	-0.3634 * 0.20			
re2	0.2699 * 0.06	-2.5483 * 5.43	CJ2	1.4347 * 1.78	0.0431 * 0.00			
re3	1.1157 * 0.54	1.3880 * 0.83	CJ3	1.5059 * 1.19	0.9979 * 0.52			
	0.90	7.66			5.66 0.73			
RE1	-0.0086 * 0.00	-1.3796 * 1.18	FF1	-0.3631 * 0.30	0.0112 * 0.00			
RE2	0.5127 * 0.27	-1.3835 * 1.96	FF2	1.2794 * 1.06	-0.0393 * 0.00			
RE3	-0.3987 * 0.21	1.7440 * 3.95			1.37 0.00			
	0.48	7.09						

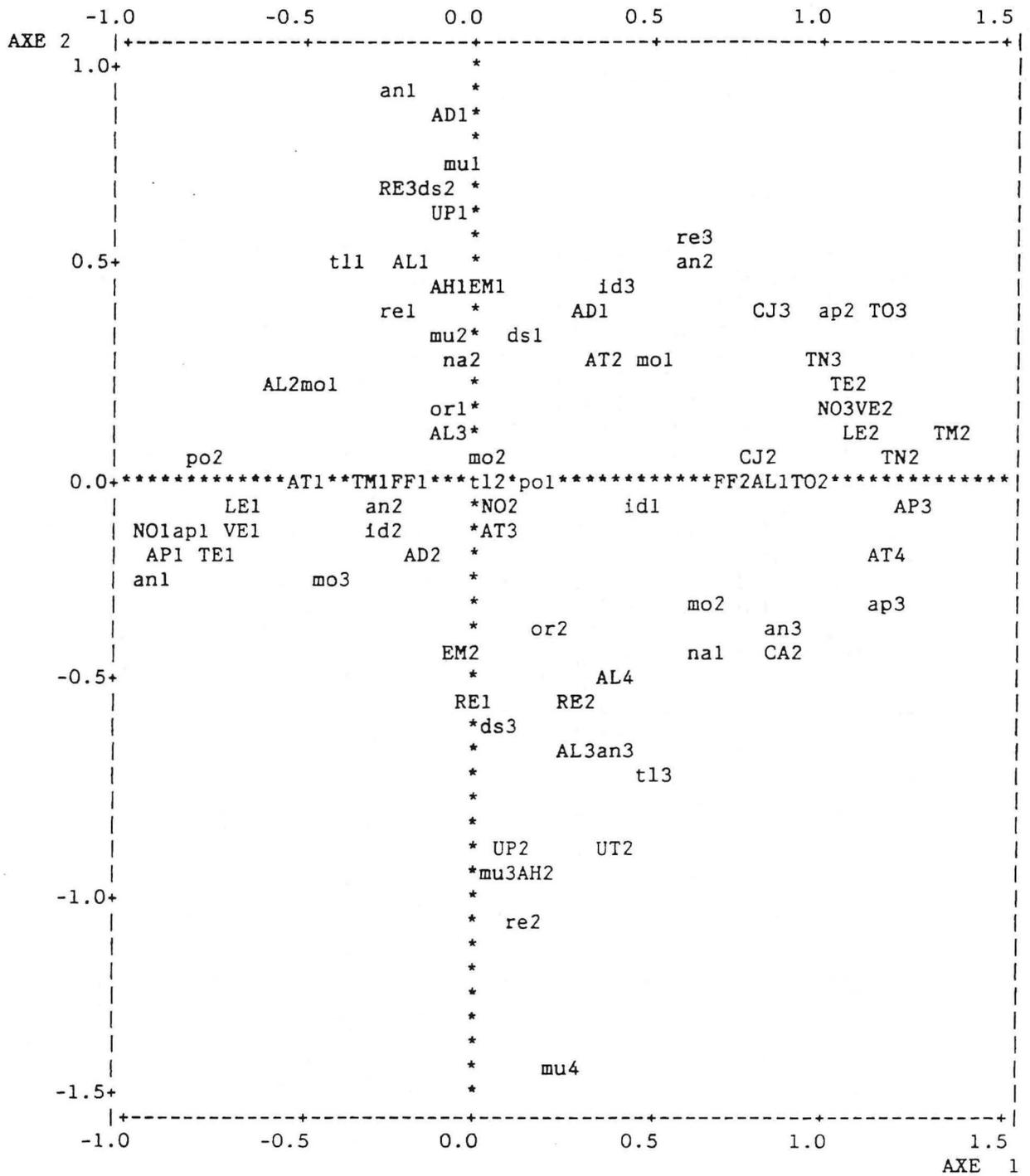
---COORDONNEES DES MODALITES SUR LES PREMIERS AXES FACTORIELS---

1ere colonne : COORDONNEES DES MODALITES SUR LES AXES PRINCIPAUX
 2eme colonne : (% de la variabilite de la mod expliquee par le facteur)
 (COSINUS CARRE)
 QLT : QUALITE DE LA REPRESENTATION D'UNE MODALITE SUR LES AXES
 SELECTIONNES (somme sur ces facteurs de la 2eme colonne)

MODALITES ACTIVES

	QLT	FACTEUR 1	FACTEUR 2		QLT	FACTEUR 1	FACTEUR 2
nu1	27.8	-0.0336 *	0.05	0.7757 *	27.77	AL1	8.9 0.8245 * 8.90 -0.0411 * 0.02
nu2	5.7	-0.0734 *	0.27	0.3283 *	5.47	AL2	13.6 -0.5576 * 11.72 0.2244 * 1.90
nu3	41.2	0.0837 *	0.31	-0.9649 *	40.91	AL3	1.4 -0.0660 * 0.29 0.1267 * 1.07
nu4	9.5	0.2320 *	0.24	-1.4485 *	9.22	AL4	11.1 0.3968 * 4.20 -0.5098 * 6.93
ds1	2.3	0.1402 *	0.31	0.3579 *	2.03	AL1	13.2 -0.1864 * 1.45 0.5305 * 11.76
ds2	31.1	-0.1169 *	0.80	0.7212 *	30.34	AL2	0.7 -0.0601 * 0.26 0.0808 * 0.48
ds3	39.8	0.0482 *	0.23	-0.6360 *	39.61	AL3	21.0 0.2823 * 3.17 -0.6699 * 17.82
id1	5.6	0.4535 *	5.48	-0.0758 *	0.15	AH1	46.4 -0.0927 * 1.78 0.4647 * 44.58
id2	14.0	-0.2813 *	11.87	-0.1180 *	2.09	AH2	46.4 0.1914 * 1.78 -0.9594 * 44.58
id3	8.4	0.3868 *	3.50	0.4579 *	4.90	AD1	12.1 0.3128 * 4.30 0.4200 * 7.75
or1	8.2	-0.0950 *	2.65	0.1637 *	6.10	AD2	12.1 -0.1374 * 4.30 -0.1846 * 7.75
or2	8.2	0.2161 *	2.65	-0.3725 *	6.10	AD1	46.1 -0.0837 * 0.43 0.8652 * 45.68
no1	11.5	0.5170 *	9.84	0.2674 *	2.42	AD2	46.1 0.0511 * 0.43 -0.5279 * 45.68
no2	0.2	0.0364 *	0.69	0.0336 *	0.08	UP1	57.0 -0.0819 * 0.92 0.6388 * 56.12
no3	12.2	-0.4179 *	9.29	-0.2331 *	2.89	UP2	57.0 0.1126 * 0.92 -0.8784 * 56.12
no1	36.6	-0.4535 *	29.53	0.2219 *	7.07	UT1	46.1 -0.1876 * 7.27 0.4338 * 38.85
no2	36.6	0.6512 *	29.53	-0.3187 *	7.07	UT2	46.1 0.3873 * 7.27 -0.8956 * 38.85
an1	41.2	-0.2386 *	2.38	0.9639 *	38.83	AP1	63.0 -0.8850 * 59.47 -0.2150 * 3.51
an2	3.7	-0.2724 *	3.42	-0.0728 *	0.24	AP2	9.5 0.2999 * 4.79 0.2977 * 4.72
an3	39.0	0.4014 *	10.28	-0.6704 *	28.67	AP3	44.9 1.2566 * 44.81 -0.0479 * 0.07
an1	71.8	-0.9393 *	66.98	-0.2521 *	4.83	TO1	90.2 -0.8544 * 88.27 -0.1248 * 1.88
an2	38.5	0.6339 *	23.44	0.5077 *	15.03	TO2	35.6 0.9473 * 35.63 -0.0152 * 0.01
an3	22.3	0.8591 *	18.45	-0.3912 *	3.83	TO3	31.9 1.1782 * 28.11 0.4312 * 3.77
ap1	90.0	-0.8117 *	86.77	-0.1555 *	3.18	LE1	75.2 -0.6730 * 74.23 -0.0784 * 1.01
ap2	54.5	1.0329 *	46.83	0.4175 *	7.66	LE2	75.2 1.1030 * 74.23 0.1286 * 1.01
ap3	20.7	1.1564 *	19.33	-0.3093 *	1.38	CJ1	61.9 -0.7308 * 59.34 -0.1512 * 2.54
po1	13.2	0.1693 *	13.15	-0.0137 *	0.09	CJ2	26.6 0.7971 * 26.55 0.0179 * 0.01
po2	13.2	-0.7768 *	13.15	0.0630 *	0.09	CJ3	19.0 0.8366 * 15.25 0.4151 * 3.76
na1	16.2	0.6724 *	11.30	-0.4432 *	4.91	FF1	14.3 -0.2017 * 14.34 0.0046 * 0.01
na2	10.0	-0.0432 *	0.19	0.3099 *	9.81	FF2	14.3 0.7108 * 14.34 -0.0164 * 0.01
na3	8.3	-0.3823 *	6.11	-0.2306 *	2.22	TE1	82.9 -0.7586 * 79.14 -0.1661 * 3.80
t11	23.3	-0.3922 *	8.97	0.4951 *	14.30	TE2	82.9 1.0431 * 79.14 0.2284 * 3.80
t12	0.1	0.0319 *	0.66	0.0150 *	0.01	NO1	77.6 -0.9155 * 75.43 -0.1559 * 2.19
t13	27.3	0.5044 *	9.69	-0.7141 *	18.21	NO2	0.1 0.0555 * 0.04 -0.0835 * 0.08
re1	26.4	-0.2357 *	7.31	0.3803 *	19.05	NO3	77.9 1.0160 * 75.08 0.1963 * 2.80
re2	45.5	0.1499 *	0.89	-1.0600 *	44.61	TN1	84.6 -0.7592 * 82.77 -0.1116 * 1.79
re3	12.4	0.6198 *	6.64	0.5773 *	5.76	TN2	36.5 1.2087 * 36.52 0.0298 * 0.02
RE1	8.8	-0.0048 *	0.60	-0.5739 *	8.78	TN3	27.6 0.9775 * 25.48 0.2842 * 2.15
RE2	21.9	0.2848 *	4.32	-0.5755 *	17.63	TM1	41.9 -0.3120 * 41.64 -0.0256 * 0.28
RE3	45.6	-0.2215 *	3.89	0.7255 *	41.71	TM2	41.9 1.3347 * 41.64 0.1093 * 0.28
CA1	43.9	-0.3913 *	34.85	0.1993 *	9.04	VE1	79.0 -0.6852 * 77.17 -0.1057 * 1.83
CA2	43.9	0.8905 *	34.85	-0.4535 *	9.04	VE2	79.0 1.1246 * 77.17 0.1733 * 1.83
EM1	18.8	0.0364 *	0.12	0.4561 *	18.72		
EM2	18.8	-0.0328 *	0.12	-0.4105 *	18.72		
AT1	18.7	-0.4953 *	18.63	-0.0387 *	0.11		
AT2	5.4	0.3677 *	4.37	0.2751 *	2.28		
AT3	0.6	0.0680 *	0.15	-0.1185 *	0.45		
AT4	15.1	1.1839 *	14.67	-0.1936 *	0.39		

PLAN 1 2
 MODALITES ACTIVES 90

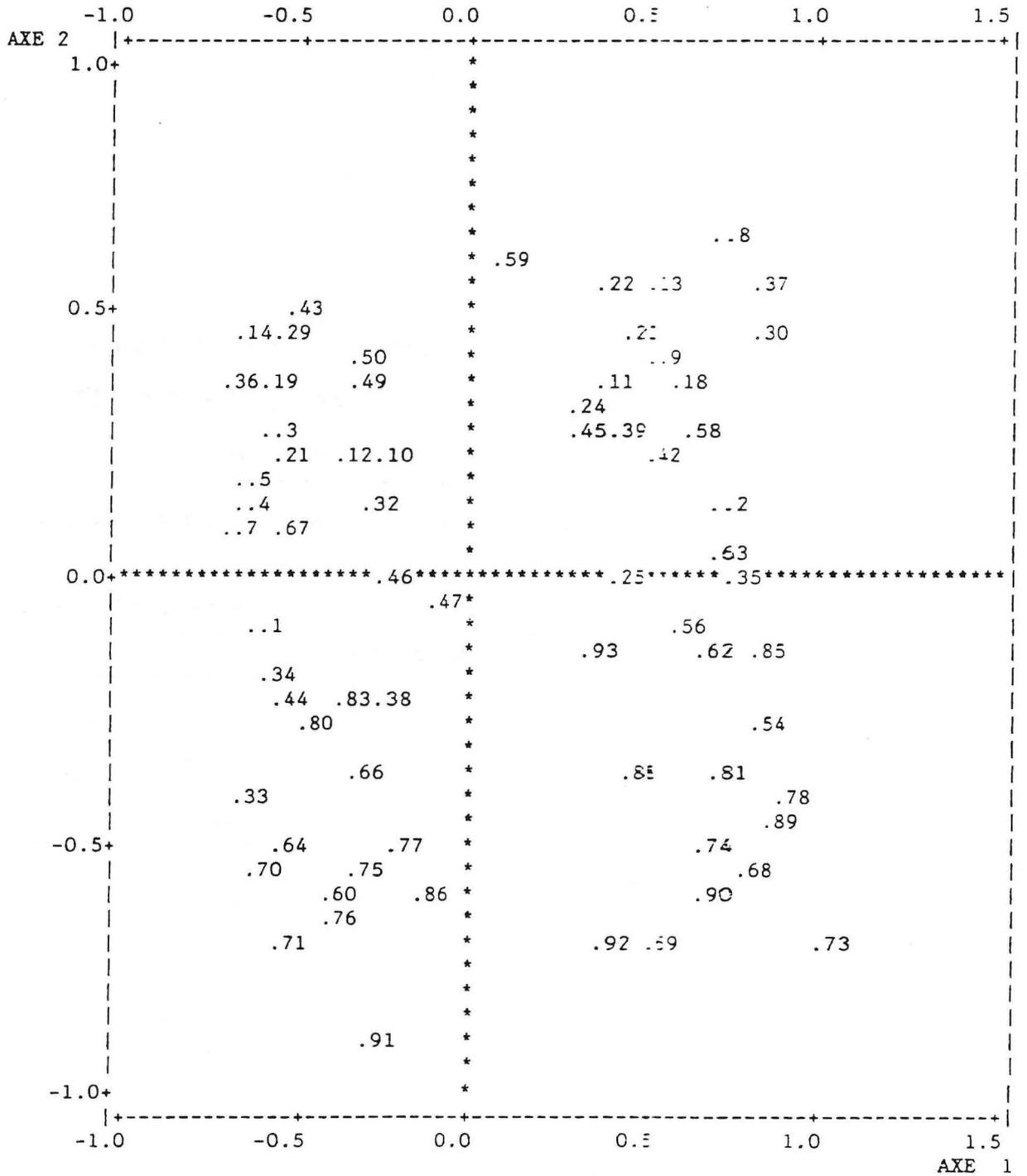


POINTS VUS	ABSCISSE	ORDONNEE	POINTS CACHES
mo3	-0.4179	-0.2331	na3
mol	-0.4535	0.2219	CA1
apl	-0.8117	-0.1555	TO1 * TN1
rel	-0.2357	0.3803	UT1
RE1	-0.0048	-0.5739	AD2
AT2	0.3677	0.2751	AP2
AL3	-0.0660	0.1267	AL2
VE1	-0.6862	-0.1057	CJ1

 ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES \CSDAT\ZB31

PLAN 1 2

INDIVIDUS ACTIFS 95
 IDENTIFICATEUR : N° D'ORDRE



POINTS VUS	ABSCISSE	ORDONNEE	POINTS CACHES
.1	-0.5835	-0.0971	.51
.3	-0.5613	0.2903	.40
.4	-0.6289	0.1445	.61
.5	-0.6190	0.1686	.16 * .15 * .6 * .87 * .17
.9	0.5447	0.4260	.27
.11	0.3883	0.3842	.26 * .31
.14	-0.6416	0.4676	.53
.20	0.4808	0.4898	.28
.21	-0.5082	0.2357	.82
.22	0.4125	0.5741	.23 * .41
.25	0.4475	-0.0126	.55
.29	-0.5314	0.4633	.48
.33	-0.6279	-0.4246	.65
.36	-0.6617	0.3978	.52
.44	-0.5332	-0.2494	.94
.46	-0.2160	-0.0115	.57
.60	-0.3739	-0.6055	.95
.66	-0.3078	-0.3792	.79
.71	-0.5077	-0.7241	.72
.78	0.9035	-0.4110	.84

--- CLASSIFICATION ASCENDANTE HIERARCHIQUE ---

NOMBRE D'INDIVIDUS : 95

NOMBRE DE VARIABLES : 35

DEFINITION DE LA CLASSIFICATION

CLASSIFICATION ASCENDANTE HIERARCHIQUE SUR COORDONNEES FACTORIELLES

CLASSIFICATION SUR LES INDIVIDUS

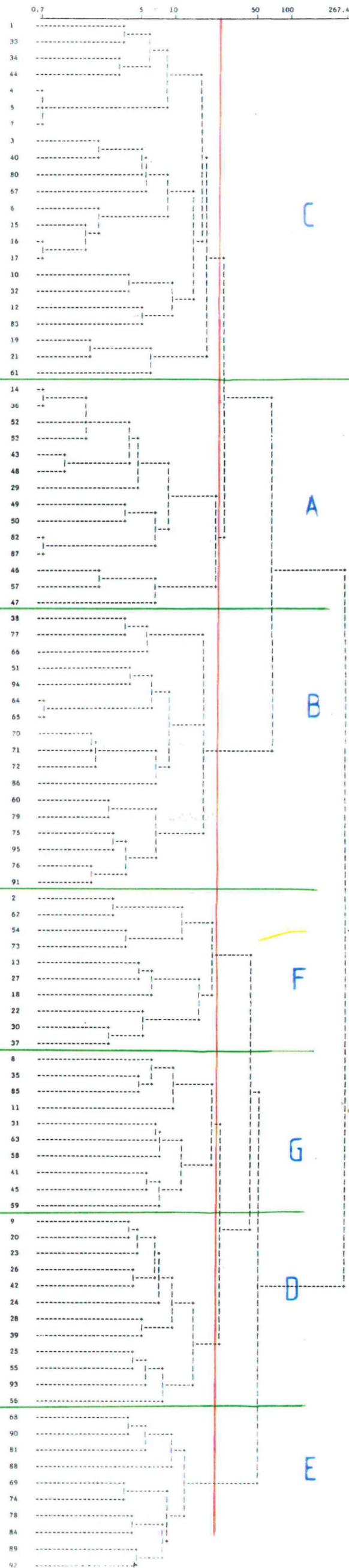
DISTANCE EUCLIDIENNE CRITERE D'AGREGATION : MOMENT D'ORDRE DEUX

DESCRIPTION DE LA HIERARCHIE

SOMME DES INDICES DE NIVEAU : 15.313

N° NOEUD	AINÉ	BENJ.	INDICE NIVEAU POUR MILLE	CUMUL	HISTOGRAMME
N° 189	N° 188	N° 187	267	267	*****
N° 188	N° 185	N° 178	65	333	*****
N° 187	N° 186	N° 173	48	381	*****
N° 186	N° 182	N° 184	40	421	****
N° 185	N° 180	N° 183	24	445	***
N° 184	N° 181	N° 175	23	468	***
N° 183	N° 162	N° 152	21	489	**
N° 182	N° 171	N° 176	19	508	**
N° 181	N° 169	N° 172	19	527	**
N° 180	N° 179	N° 148	17	544	**
N° 179	N° 165	N° 174	16	560	**
N° 178	N° 177	N° 155	16	576	**
N° 177	N° 142	N° 164	16	592	**
N° 176	N° 146	N° 140	15	607	**
N° 175	N° 170	N° 160	14	620	**
N° 174	N° 163	N° 168	13	634	**
N° 173	N° 167	N° 166	11	645	*

— Echelle logarithmique —

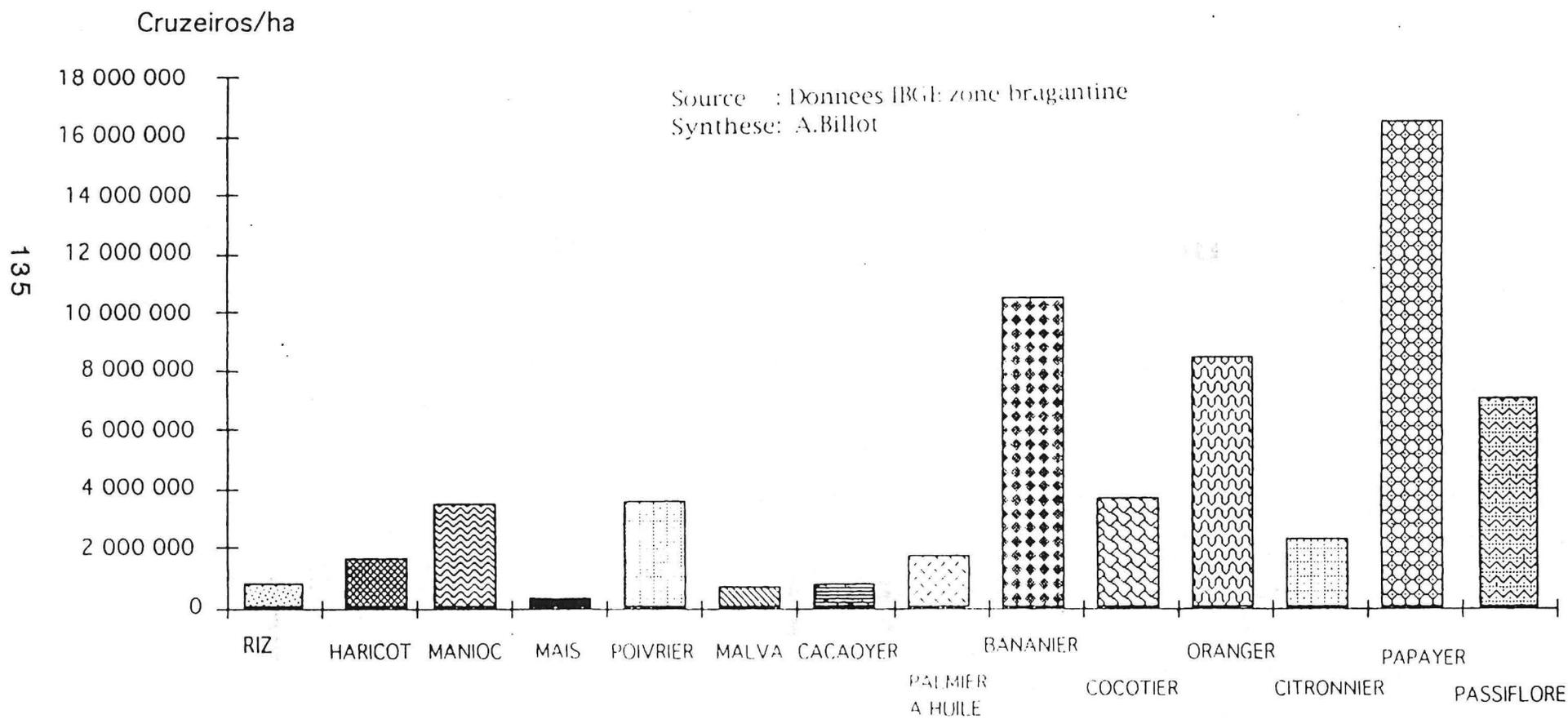


REPRESENTATION
DE LA
HIERARCHIE

Annexe 17 - Cultures commerciales rencontrées

N. Exp.	Municipe	Riz	Mais	Manioc	Siebo	Coton	Pasteque	Legumes	Ananas	Maraçua	Papaye	Acerola	Poivre	Ranant	Orange	Coco	Café	Corossol	Avocat	Muruci	Açaí	Cupuaçu	Canô	Urucu
1	Ighangapi		***	***	***							***		***										
2	Ighangapi														***									
3	Ighangapi	***	***	***	***									***										
4	Ighangapi		***	***	***									***										
5	Ighangapi		***	***	***									***										
6	Ighangapi		***	***	***									***										
7	Ighangapi		***	***	***									***										
8	Ighangapi		***	***	***									***										
9	Ighangapi		***	***	***									***			***	***						
10	Ighangapi		***	***	***									***										
11	Ighangapi		***	***	***									***										
12	Ighangapi		***	***	***									***										
13	Ighangapi		***	***	***									***										
14	Ighangapi	***	***	***	***									***										
15	Ighangapi		***	***	***									***									***	
16	Ighangapi		***	***	***									***										
17	Ighangapi	***	***	***	***									***										
18	Ighangapi		***	***	***									***								***		
19	Ighangapi		***	***	***									***										
20	Ighangapi		***	***	***									***										
21	Ighangapi	***	***	***	***									***				***						
22	Ighangapi																							
23	Ighangapi	***	***	***	***																			
24	Ighangapi	***	***	***	***									***										
25	Ighangapi		***	***	***				***							***	***	***				***	***	
26	Ighangapi		***	***	***									***										
27	Ighangapi		***	***	***									***										
28	Ighangapi	***	***	***	***									***										
29	Ighangapi	***	***	***	***									***										
30	Ighangapi																							
31	S. Maria			***	***																			
32	S. Maria		***	***	***																			
33	S. Maria	***	***	***	***																			
34	S. Maria	***	***	***	***																			
35	S. Maria	***	***	***	***																			
36	S. Maria	***	***	***	***																			
37	S. Maria																							
38	S. Maria								***				***											
39	S. Maria	***	***	***	***									***										
40	S. Maria	***	***	***	***									***										
41	S. Maria	***	***	***	***									***										
42	S. Maria	***	***	***	***									***										
43	S. Maria	***	***	***	***									***										
44	S. Maria	***	***	***	***									***										
45	S. Maria	***	***	***	***									***										
46	S. Maria	***	***	***	***									***										
47	S. Maria	***	***	***	***									***										
48	S. Maria	***	***	***	***									***										
49	S. Maria	***	***	***	***									***										
50	S. Maria	***	***	***	***									***										
51	S. Maria	***	***	***	***									***								***	***	***
52	S. Maria	***	***	***	***									***										
53	S. Maria	***	***	***	***									***										
54	S. Maria	***	***	***	***									***										
55	S. Maria	***	***	***	***									***										
56	S. Maria	***	***	***	***									***										
57	S. Maria	***	***	***	***									***										
58	S. Maria	***	***	***	***									***										
59	S. Maria	***	***	***	***									***										
60	S. Maria	***	***	***	***									***										
61	S. Maria	***	***	***	***									***										
62	S. Maria																							
63	Castanhal			***	***									***								***		***
64	Castanhal		***	***	***					***	***			***					***	***	***	***	***	***
65	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***					***	***	***	***	***	***
66	Castanhal													***										***
67	Castanhal			***	***									***										
68	Sao Franc	***	***	***	***					***	***			***						***				
69	Castanhal		***	***	***					***	***			***						***				***
70	Castanhal		***	***	***					***	***			***						***				***
71	Sao Franc		***	***	***					***	***			***						***				***
72	Sao Franc	***	***	***	***					***	***			***						***				***
73	Castanhal									***	***			***						***				***
74	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***						***				***
75	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***						***				***
76	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***						***				***
77	Castanhal													***						***				***
78	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***						***				***
79	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***						***				***
80	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***						***				***
81	Sao Franc													***										
82	Castanhal		***	***	***									***										
83	Castanhal	***	***	***	***									***										
84	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***										
85	Castanhal		***	***	***									***										
86	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***										
87	Castanhal	***	***	***	***									***										
88	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***										
89	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***										
90	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***										
91	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***										
92	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***										
93	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***										
94	Castanhal	***	***	***	***					***	***			***										
95	Castanhal		***	***	***					***	***			***										

Produit d'exploitation moyen / ha de diverses cultures en 1992



Annexe 19 - Principales composantes et caractéristiques du système d'élevage

Les Cahiers de la Recherche-Développement n° 3-4, 1984

PRÉSENTATION GLOBALE DES PRINCIPALES COMPOSANTES ET CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME D'ÉLEVAGE

"POLES"	"COMPOSANTS"	"CARACTÉRISTIQUES"	PRODUITS	
TERRITOIRE ET (SYSTÈME DE CULTURE)	<ul style="list-style-type: none"> — Structuration — Production Primaire — Utilisation par l'animal — Evolution dans le temps 	Unités de Ressources fourragères Répartition - Surfaces Phytomasse Composition chimique Valeur alimentaire Accessibilité Appétibilité Ingestibilité Variations saisonnières Variations interannuelles Reproduction de l'écosystème	carte Production brute (phytomasse) Valeur nutritive CHARGE Carte d'utilisation "soectre fourrager" (selon BOUDET) Suivi des pâturages	
(en interface niveaux de cohérence)	Comportement alimentaire et spatial	Bilans : — matière organique — fertilité (liaison avec système de culture)	système fourrager bilan fourrager Typologie des surfaces (mode d'utilisation)	
TROUPEAU	<ul style="list-style-type: none"> — Structure (caractéristiques statiques) — DYNAMIQUE (caractéristiques dynamiques) — ANIMAL (état individuel) — CONDUITE — PRODUCTIONS 	<ul style="list-style-type: none"> — espèce, race, type génétique — effectif — composition — Reproduction (fertilité, fécondité...) — mortalité — exploitation et croit — Etat sanitaire — Stade physiologique — Etat de développement — Performances individuelles — Du troupeau — De l'alimentation — De la reproduction — Viande, lait, laine... — Fumier, travail, transport... 	Pyramide des âges Productivité numérique Critères de SELECTION CALENDRIERS "PRODUITS ANIMAUX"	
(Interface cohérences)	PRATIQUES Soins Conduite Savoir-faire..	Rôles du Cheptel (économique, culturel, religieux)	MODES DE VALORISATION	Diversité des Produits
"L'ÉLEVEUR"	<ul style="list-style-type: none"> — Ethnie, Famille, Histoire — Projets — Organisation de l'Élevage : différents agents - fonction, centre de décision — Besoins / Revenus — Relations avec la communauté — Service de l'Élevage et autres organismes 			"logique socio-économique" Budgets Organisation Sociale
(Interface : cohérences)	Organisation foncière	Gestion de l'espace et des pâturages	Stratégies Transhumance lumure	
TERRITOIRE				

Annexe 20 - Recettes-dépenses (flux de caisse) enregistrées
auprès de 3 catégories d'exploitations laitières
- petites(A) - moyennes (B) et grandes (C) -
durant les saisons sèches et pluvieuses en seconde année
d'initiation de la production

Dados de receita e despesa (fluxo de caixa) dos estratos de pequenas (A), médias (B) e grandes (C) propriedades, referentes ao segundo ano, nas épocas mais e menos chuvosas (nov./1990).

Especificação	Estratos de Propriedades								
	A			B			C		
	Mais chuvosa	Menos chuvosa	Total	Mais chuvosa	Menos chuvosa	Total	Mais chuvosa	Menos chuvosa	Total
Receitas (Cr\$ 1,00)									
- Venda de leite	142.750	298.000	440.750	266.550	721.900	988.450	496.052	1.083.000	1.579.052
- Venda de laticínios	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Venda de animais	18.300	75.000	93.300	-	-	-	-	-	-
- Venda de esterco	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Venda de outros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total (1)	161.050	373.000	534.050	266.550	721.900	988.450	496.052	1.083.000	1.579.052
Despesas (Cr\$ 1,00)									
- Formação de pastagens	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Recuperação de pastagens	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Formação de capineiras	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Recuperação de capineiras	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Mão-de-obra	10.650	23.200	33.850	40.650	78.800	119.450	40.202	84.795	124.997
- Compra de sal mineral	2.500	4.430	6.930	5.320	14.400	19.720	2.499	6.054	8.553
- Compra de concentrados	16.720	30.400	47.120	13.725	20.000	33.725	35.375	144.300	179.675
- Sanidade do rebanho	1.530	2.240	3.770	15.800	34.400	50.200	2.500	17.900	20.400
- Inseminação	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Energia + combustíveis	11.759	23.300	35.059	14.900	50.000	64.900	10.277	22.100	32.377
- Funrural	1.706	2.364	4.070	3.785	6.900	10.685	6.018	40.720	46.738
- Transporte de leite	-	-	-	28.800	66.858	95.658	-	-	-
- Imposto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Aluguel de pasto	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Compra de ferramentas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Reparos e benfeitorias	11.000	-	11.000	22.000	15.000	37.000	-	-	-
- Conserto de máquinas	8.482	3.820	12.302	5.650	13.700	19.350	6.047	45.280	51.327
- Compra de animais	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Outras compras	880	-	880	-	60	60	-	-	-
Total (2)	65.227	89.754	154.981	150.630	300.118	450.748	102.918	361.149	464.067
Total (1) - Total (2)	95.823	283.246	379.069	115.920	421.782	537.702	393.134	721.851	1.114.985

Obs: US\$ 1,00 = Cr\$ 6.048,00

Source: C.A. Gonçalves et all 1993



Photo 1:
Paysage bragantin:
Capoeira
et pâturages



Photo 2:
Prêt à planter
le manioc



Photo 3:
La "casa de farinha":
Equipement
indispensable
à tout producteur
de manioc



Photo 4:
Brachiaria
humidicola
surpâturé



Photo 5:
Brachiaria humidicola
non exploité:
Entretien manuel



Photo 6 :
La prochaine génération
sera motivée pour
l'élevage!



Photo 7:
"Gyrolandês"
Paraense

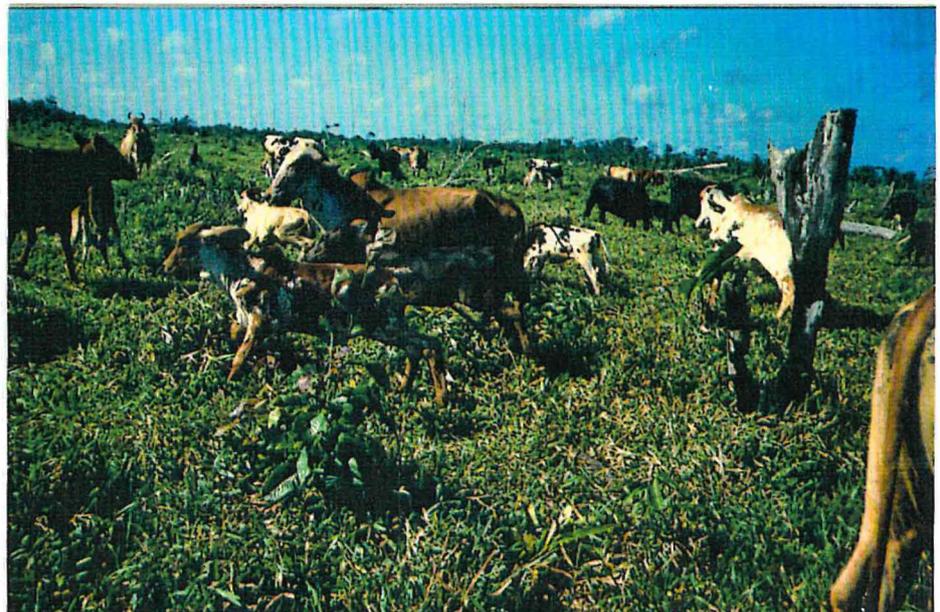


Photo 8:
Diversité génétique
du bétail des petits
producteurs



Photo 9:
Amendements
organiques:
Thème porteur auprès
des producteurs de
cultures pérennes
(ici cerises des Antilles)

