

17291

CIRAD-EMVT
10, rue Pierre Curie
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général de Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS



DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

MEMOIRE DE STAGE

AGRICULTURE ET ELEVAGE A MARAJÓ (PARÁ-BRESIL)
DIAGNOSTIC DES SYSTEMES DE PRODUCTION DE L'AGRICULTURE
FAMILIALE

par

Rui ROSARIO LUDOVINO

année universitaire 1994-1995

CIRAD



000075354

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

**AGRICULTURE ET ELEVAGE A MARAJÓ (PARÁ-BRESIL)
DIAGNOSTIC DES SYSTEMES DE PRODUCTION DE L'AGRICULTURE
FAMILIALE**

par

Rui ROSARIO LUDOVINO

Lieu de stage : BELEM-PA (Brésil)

Organisme d'accueil : EMBRAPA-CPATU/UFPA, CEPLAC.

Période de stage : 7 mai 1995-7août 1995

Rapport présenté oralement le : 5 décembre 1995

Remerciements

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

Jean-François TOURRAND, mon maître de stage.

Gérard DUVALLET, mon directeur d'études.

Jonas BASTOS DA VEIGA, et toute l'équipe EMBRAPA productions animale, notamment Ivanildo LOBO.

Le personnel de l'EMATER Soure, Salvaterra et Cachoeira do Arari, plus spécialement João PAMPLONA.

Les agriculteurs de l'île de Marajó.

RESUME

La présente étude a été effectuée dans le cadre d'un programme de recherche CIRAD-EMVT - EMBRAPA - UFPA qui vise à améliorer la connaissance des systèmes de production de l'Amazonie orientale, notamment au niveau des systèmes de production familiaux, pour promouvoir une agriculture durable.

La région concernée par ce diagnostic est l'île de Marajó située à l'embouchure de l'Amazone. Sa colonisation remontant à plus de deux siècles, le processus de concentration foncière est en cours d'achèvement. Le système latifundiste est dominant et les exploitations familiales valorisent plus au moins temporairement, et parfois d'une manière collective, les interstices fonciers laissés encore libres. Le climat est favorable à l'agriculture, mais les sols pauvres sont soumis à une inondation temporaire et l'environnement économique est difficile.

Le diagnostic de la zone a été effectué à partir d'une enquête réalisée auprès de 89 exploitations agricoles familiales. Une typologie des exploitations a été réalisée à l'aide d'une AFCM et d'une CAH. Neuf types d'exploitation ont été identifiés, se différenciant par l'orientation de leurs systèmes de production, leurs moyens de production et leurs surfaces.

Par sécurité les producteurs diversifient leur production. Les cultures vivrières occupent des surfaces restreintes et sont essentiellement réservées à la consommation familiale. Les cultures commerciales sont l'ananas, le coco et l'açaí entre autres cultures fruitières.

L'élevage est un élevage extensif de buffles et de bovins sur des pâturages naturels de savanes hydromorphes. L'activité présente des performances zootechniques faibles et en conséquence une basse rentabilité. Les connaissances des producteurs étant faibles, un appui technique afin d'améliorer leur formation serait utile.

Cependant l'élevage est de plus en plus une activité présente dans la stratégie des exploitations familiales. En conséquence des actions recherche-développement s'imposent. L'amélioration de l'implantation et de la gestion des pâturages, de l'alimentation et de la supplémentation des animaux ainsi que l'amélioration de leurs conditions sanitaires, sont des champs où une intervention est nécessaire.

L'amélioration du système passe par une intégration agriculture-élevage, notamment au niveau des systèmes agro-silvo-pastoraux.

Ces actions doivent être menées dans un cadre de coopération entre la recherche (EMBRAPA) et les organismes de développement (EMATER).

Mots clés: Brésil - Amazonie - Pará - Ile de Marajó - Typologie - Diagnostic - Systèmes de productions familiaux - Systèmes d'élevage - Tropique humide.

1. Introduction.

La présente étude a été effectuée, de Mai à Septembre 1995, dans le cadre d'un programme de recherche CIRAD-EMVT - EMBRAPA - UFPa intitulé PRODUCTION ANIMALE ET EXPLOITATION DURABLE DES AGRO-SYSTÈMES AMAZONIENS, programme dont l'un des axes de recherche est le diagnostic, l'analyse et le suivi de l'agriculture familiale en Amazonie orientale.

Ce programme correspond à une politique de réorientation de la recherche du département élevage de l'EMBRAPA. Il s'agit de procéder à une approche plus globale de la problématique posée par l'élevage en Amazonie orientale, notamment au niveau des systèmes de production familiaux.

En effet, jusqu'à présent les connaissances sur l'agriculture de la région ont été acquises à partir de l'étude de grandes exploitations (*Fazendas*). Si ces exploitations ont un grand poids économique, elles ne représentent pas la majorité de la population rurale amazonienne organisée en structures foncières de petite et moyenne taille.

L'île de Marajó est une des régions témoins de la diversité agro-écologique amazonienne. Cependant, les systèmes de production agricole familiaux de l'île restent méconnus.

Le travail mené, a pour objectif, le diagnostic de ces systèmes de production, comme premier pas dans la mise en oeuvre d'un programme de recherche-développement pour les agriculteurs familiaux de cette région.

Nous nous attacherons dans un premier temps à donner les grandes caractéristiques de l'île, après avoir présenté en préambule, le Brésil et l'Amazonie.

Dans un second temps, nous expliciterons la méthodologie adoptée et le déroulement de l'étude sur le terrain.

Enfin, nous exposerons les résultats obtenus et le diagnostic qui en résulte.

PREMIERE PARTIE : DESCRIPTION DE LA REGION D'ETUDE.

2. Le Brésil.

Plus qu'un pays en Amérique du Sud, le Brésil est un continent dans le continent, présentant une surface totale de 8.511.965 Km² pour 146.154.502 habitants (BRASIL, 1994). On distingue cinq grandes régions (cf. annexe 1):

a) Le Nord compte six états parmi lesquels le Pará, dont fait partie la région étudiée. L'Amazonie brésilienne peut être assimilée à cette région.

b) Le Nordeste est composé de neuf états. Ses caractéristiques principales sont une grande richesse culturelle et une grande pauvreté du sol. Les conditions de vie sont très difficiles, aggravées par les sécheresses.

c) Le Sud-Est, constitué de quatre états, représente le centre industriel et financier du pays. C'est là que vit 50% de la population du pays sur 11% de la surface territoriale.

d) Le Centre-Ouest est cette vaste région d'agriculture et d'élevage dynamisée par la création de Brasília.

e) Le Sud est la région qui a connu le plus fort taux d'immigration européenne. Un grand nombre d'immigrants sont devenus *gaúchos* ou agriculteurs.

Le pays est ainsi une terre de contrastes: forêt inondées contre steppes arides, richesse contre pauvreté, et surtout un pays caractérisé par un choc culturel permanent, conséquence directe d'une société multiraciale.

Se situant dans l'hémisphère austral, l'été se déroule de décembre à mars, et l'hiver de juin à septembre.

L'économie est le problème crucial du Brésil. Ce pays, le plus industrialisé de l'Amérique du Sud, possède une dette extérieure très importante et une inflation tombée à un taux mensuel de 1.5 à 2 %, depuis le début du plan Real en juillet 1994. La majorité de la population subsiste avec difficultés (le salaire minimum atteint actuellement près de 100 USD, somme dérisoire).

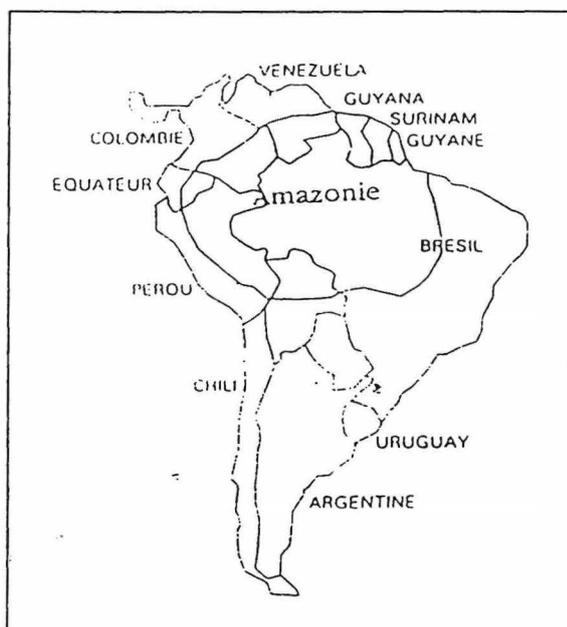
Sur une terre naturellement pauvre, les latifundistes ont depuis des siècles pratiqué une culture extensive sans limite: la canne à sucre, le riz, le café et les bovins ont épuisé ainsi des surfaces considérables. Aujourd'hui, les besoins et la force des grands propriétaires se sont accrus face aux petites fermes qui pratiquent une culture intensive, bien plus productive à l'hectare, et souvent de subsistance. Les grands propriétaires n'ont cessé d'accroître la surface de leurs domaines et laissent une partie de celle-ci en friche dans l'attente d'une plus-value foncière. Les banques financent les cultures d'exportation pour les devises qu'elles rapportent. Ainsi le soja remplace le haricot noir, la canne à sucre le maïs, le riz le manioc (aliments des pauvres) (LÉNA, 1991).

Un vaste plan de réforme agraire vit le jour en 1985. Il s'agissait d'exproprier des grands propriétaires fonciers afin d'implanter 1.5 millions de familles de paysans pauvres. Cet ambitieux projet en ne tenant pas compte du poids de l'argent et de la corruption échoua. Chassés de leurs terres par la sécheresse et par la simple loi du plus fort, plusieurs centaines de milliers de paysans viennent chaque année grossir les bidonvilles et accroître la criminalité.

3. L'Amazonie.

Partagé par 9 pays, le bassin amazonien s'étend sur environ 7.000.000 Km² (Figure 1). L'Amazonie brésilienne occupe une surface de 4.990.530 Km² et est la plus vaste région du Brésil (59% du territoire) et la moins peuplée aussi (18 millions d'habitants) (BRASIL, 1994).

Figure 1 : Le Brésil et l'Amazonie.



Presque entièrement recouverte par la forêt équatoriale *sempervirente* (70 % des terres), à l'exception des zones d'inondation, comme l'île de Marajó et la Basse-Amazone, occupées par des savanes naturels, elle compte près de 2000 espèces d'oiseaux, 1500 espèces de poissons et au moins 250 espèces de mammifères. L'Amazonie possède en exclusivité 80% des espèces fruitières mondiales (cf. annexe 2), exclusivement consommées par la population locale mais potentiellement exportables dans le futur.

La forêt amazonienne renouvelle à elle seule 50% de l'oxygène de la planète.

L'Amazone, avec ses 6300 Km, est le plus long fleuve du monde. Il charrie 20% des eaux douces du monde et il est nourri par des milliers de fleuves et de rivières. À la saison des crues, sa largeur peut atteindre à certains endroits jusqu'à 20 Km.

On distingue trois types de végétation:

a) La forêt vierge, avec des arbres de 30 à 60 m de haut, est tellement dense et touffue que la vie animale ne peut exister qu'aux faîtes des arbres. Cette forêt se situe sur les interfleuves, non inondables. Son sol est composé de grès ou de sables de sorte que les

surfaces soumises au défrichement et aux cultures agricoles, présentent des problèmes de maintien de fertilité du sol.

b) Les *várzeas* sont des terres inondées pendant plusieurs mois, à la végétation moins touffue. Le fameux *Hevea brasiliensis*, l'arbre à caoutchouc y pousse. Bénéficiant des dépôts alluvionnaires apportés par les crues, les *várzeas* sont très fertiles.

c) Les *Igapós*, sont des terres inondées de façon permanente avec des arbres d'une vingtaine de mètres maximum et des sous-bois assez denses.

Les deux principales villes sont Belém, située non loin de l'embouchure de l'Amazone, et Manaus, en plein coeur de la forêt.

En Amazonie il n'existe pas de saison à proprement parler. Il y a plutôt deux périodes: celle des pluies (*chuvvas*) torrentielles qui s'étend de novembre à avril et celle de mai à octobre moins pluvieuse et d'une douceur très appréciée. Juin est le moment où le niveau des eaux est le plus élevé. À partir de juillet s'amorce une décrue plus au moins rapide. La nuit est de temps en temps froide et humide.

Malgré son inestimable richesse en ressources minérales, végétales et animales, formant des écosystèmes bien caractéristiques, l'Amazonie est une des régions plus pauvres du Brésil, où les perspectives de développement dans les conditions actuelles, sont très réduites.

A partir de la décennie 70, une politique de colonisation et d'exploitation dans le domaine agro-pastoral et minier de la région, a été entreprise par les pouvoirs publics. La tracé de nouvelles routes, comme la transamazonienne, et l'installation de colons originaires du Sud et du Nordeste du pays, sur ces fronts pionniers, ont été effectués selon une répartition de lots standards de 100 ha. Cependant, le projet n'atteint pas les objectifs prévus. La crise économique, la précarité des voies de communication sont des facteurs parmi d'autres, qui génèrent un nombre de colons inférieur à celui initialement projeté et des difficultés de vie. Concomitamment, les *posseiros*, s'approprient les lieux illégalement. Les capitaux privés rentrent dans le processus. Il en résulte une concentration de terres par des latifundiaires (*fazendeiros*) (En 1990, sur les 25.9 millions d'ha mis en valeur en Amazonie, 12.9 millions se partagent entre 396 propriétaires) et des conflits violents afin d'accéder à la terre entre ceux-ci et les petits producteurs, surtout les *posseiros*. Tous les procédés, même les plus malhonnêtes, ont été utilisés par les *fazendeiros*. L'Amazonie connaît la violence, les assassinats et parfois l'esclavage

La colonisation des nouveaux fronts pionniers amazoniens se fait aussi et surtout par l'élevage, par la *pata do boi* (patte du boeuf). En 1990 21 millions d'ha sont réservés aux pâturages contre 4.9 millions réservés aux cultures. Ces chiffres sont évocateurs du succès de cette activité (l'élevage) qui nécessite peu de main d'oeuvre et qui est donc adaptée à une région peu peuplée telle que l'Amazonie.

4. Le Pará

Le Pará est un des six états du Nord et peut être confondu avec l'Amazonie orientale. Sa surface atteint 1.253.165 Km², soit respectivement 14,66 % du Brésil et 32,54 % de la région Nord (BRASIL, 1994). Sa façade atlantique de 552 Km englobe l'immense delta de l'Amazone.

Sa capital, Belém, agglomération d'environ 1.5 millions d'habitants, se situant le long du canal sud de ce delta, est un important port.

Sa population est de 4.950.060 habitants (BRASIL, 1991a), et se répartit de la façon suivante: environ 52 % en milieu urbain et 48 % en milieu rural.

Economiquement, le Pará possède et exporte des richesses minières et agricoles (cf. annexe 3). Les minerais de fer et d'aluminium sont les principales sources de revenus de l'Etat, suivis de l'exploitation des bois. Le poivre, le coeur de palmier en conserve, la châtaigne du Pará et le cacao entre autres, sont parmi les produits agricoles les plus exportés.

Les productions agricoles du Pará sont présentées dans l'annexe 4. Les cultures vivrières sont les plus importantes. Par ordre décroissant, le manioc (celui consommé majoritairement sous forme de farine et transformé au sein de l'exploitation agricole), le maïs, le riz et le haricot contribuent à l'alimentation de la population. Parmi les autres cultures, et à côté de la grande variété de fruits locaux déjà mentionnée, on trouve des fruits tropicaux plus conventionnels comme l'ananas, la banane, le coco, les agrumes, l'avocat la papaye...

Comme dans le reste de l'Amazonie, l'élevage bovin tient une place très importante et représente environ 30 % de la valeur des productions agricoles du Pará (Tourrand, communication personnelle). A lui seul le Pará possède environ 50 % des buffles brésiliens.

5. L'île de Marajó

5.1. Localisation géographique.

Placée dans le delta de l'Amazone, Marajó est la plus grande île fluviale du monde. Elle se situe dans la partie occidentale de l'état du Pará entre les parallèles 0 et 2 ° de latitude sud, et les méridiens 48 à 51 ° de longitude ouest (Figure 2). L'île fait face à la capitale de l'état du Pará, Bélem, et est séparée de cette dernière par la Baie de Marajó.

L'île divisée en 12 Municipales, s'étend sur 49.606 Km², soit 3,96 % de la surface totale du Pará.

La population totale de l'île est de 240.219 habitants; 66 % de cette population est rurale.

5.2. Le dualisme de Marajó

L'île de Marajó possède deux réalités bien distinctes.

Sa partie Ouest, appelée *Furos de Breves*, occupe environ 2/3 de la surface totale de l'île et est une région à forêt ombrophile (BRASIL, 1991b).

Cinq des douze Municipales en font partie: Breves, Afuá, Curralinho, Anajás et São Sebastião da Boa Vista. La ville la plus importante est Breves (BRASIL, 1974a).

La partie Est, soit 1/3 de l'île, les *Campos*, dispose de champs naturels couverts par des pâturages natifs et soumis à une inondation périodique (BRASIL, 1991b).

Sept des douze Municipales en font partie: Cachoeira do Arari, Chaves, Muaná, Ponta de Pedras, Salvaterra, Santa Cruz do Arari et Soure. La ville la plus importante est Soure (BRASIL, 1974a).

5.3. Climat

Le climat est du type Af (lorsque la saison sèche est presque inexistante) ou Aw (lorsque la saison sèche est de très courte durée) (classification de Koeppen). Dans les deux cas de figure il s'agit d'un climat équatorial chaud et humide (BRASIL, 1994).

La précipitation dans le delta de l'Amazone est très élevée, normalement supérieure à 3000 mm (BRASIL, 1994). Cependant, elle se distribue de façon inégale dans le temps et géographiquement. Le Nord-Est de l'île compte 3 à 4 mois secs, alors que le Sud-Ouest compte 1 à 2 mois secs. Cependant le gradient pluviométrique diminue du Nord-Est au Sud-Ouest, d'environ 4000 à 2500 mm (cf. annexe 5) (BRASIL, 1974a).

La saison sèche correspond au printemps, pendant les mois d'Août à Novembre. Les mois les plus pluvieux sont Mars et Avril. Environ 80 % des précipitations tombent pendant les 5 premiers mois de l'année (BRASIL, 1974a).

La température moyenne annuelle varie entre 24 à 26 °C.

Pour la région des *Campos*, l'analyse des données des précipitations et de l'évaporation indique des précipitations excédantes pour les 6 premiers mois de l'année et un déficit des précipitations pour les 6 derniers mois (BRASIL, 1974a). Cette situation provoque, dans

beaucoup de zones, un déficit d'eau dans les sols. La sécheresse de cette partie de l'île s'explique par un ensemble de phénomènes bien spécifiques pas directement liés au climat. L'eau qui reste en superficie à cause d'une faible capacité de drainage et de stockage des sols est facilement évaporée par les vents océaniques du Nord-Est, phénomène d'autant plus important que la majorité de la région est dépourvue de forêt.

5.4. Hydrographie

Une des caractéristiques les plus remarquables de cette région insulaire est la présence de cours d'eau fluviaux de taille et d'orientation diverses (*furos, igarapés, paranás, rios*).

Les fleuves et rivières de Marajó présentent un régime hydrologique bien défini avec des crues qui commencent en Décembre ou Janvier et se terminent en Juillet ou Août après avoir eu un niveau d'eau maximum pendant les mois d'Avril et Mai. Les marées océaniques influent sur la majorité de ces cours d'eau (BRASIL, 1974a).

Pendant la saison des pluies, la majorité de la région des *Campos* est inondée durant 5 à 6 mois. Cette inondation n'est pas provoquée par les débordements des fleuves et des rivières pendant les crues, mais elle est due à la précipitation moyenne annuelle d'environ 3000 mm. L'eau reste accumulée dans les champs à cause d'un drainage faible, résultat d'une basse infiltration des sols argileux compacts, de la planéité du terrain et de l'obstruction des cours d'eau. Les crues rendent les conditions d'écoulement difficiles. En effet le niveau des eaux monte d'environ 3,5 m au tour de l'île.

5.5. Géologie et Sols

Sur le plan géologique Marajó est la conséquence d'une accumulation de dépôts sédimentaires, d'alluvions de pierrailles, de sable et d'argile, de la période cénozoïque (BRASIL, 1994).

La région du littoral Nord-Est de l'île souffre d'un processus de sapement, tandis que le Sud-Ouest connaît un processus actif de déposition (BRASIL, 1974b).

Selon la classification de BRASIL (1994), la région des *Furos* possède des sols à fertilité régulière à forte, soumis cependant à des risques d'inondation, de faible drainage et de carence en nutriments.

Dans cette partie de l'île on retrouve des associations de sols bien drainés, principalement latosols jaunes et podzols, de sols hydromorphes comme les glei peu

humiques, les latérites hydromorphes et d'alluvions localisés aux bords des cours d'eau (cf. annexe 6) (BRASIL, 1973b).

La région des Campos possède des surfaces qui demeurent impropres aux cultures au regard des contraintes des sols et de la topographie (BRASIL, 1994). En effet, dans cette région les sols sont soit inondés périodiquement, soit bénéficient d'une fertilité naturelle très basse ou encore présentent des taux en sels solubles très élevés en raison de l'influence marine.

Dans les Campos, la majorité des surfaces ont des associations de sols hydromorphes, principalement latérite hydromorphe et glei peu humique (cf. annexe 6) (BRASIL, 1973b).

Cependant les parties plus littorales des municipes de Salvaterra et Cachoeira do Arari possèdent des associations de sols bien drainés, principalement latosols et sols sableux, alors que sur la côte Nord-Est les sols sont hydromorphes avec des taux de sels élevés (cf. annexe 6) (BRASIL, 1973b).

5.6. Topographie et végétation

L'île est plate. Les différences de côte n'atteignent pas plus de 10 m. Il n'existe pas d'affleurements rocheux (BRASIL, 1974b).

La région des Campos est caractérisée par une topographie convexe, c'est à dire que les zones du littoral fluvial et océanique sont plus hautes que l'intérieur des terres. Elle décrit une dépression (*depressão central dos Campos*). Dans la plaine inondable, un grand nombre de dépressions fluviales crée des lacs (BRASIL, 1974b).

La région des *Furos* possède deux types de terres. La plus importante, l'*Igapó*, reste inondée pendant la majorité de l'année et est couverte par une végétation arborée dense (forêt ombrophile). De moindre importance, la *Várzea* inondée pendant la saison des pluies, présente une végétation composée majoritairement de graminées, formant des champs naturels (cf. annexe 7) (BRASIL, 1973a).

Au contraire, dans les Campos, c'est la *Várzea* qui occupe la majorité de la surface. Elle est constituée de grandes savanes hydromorphes, de formations herbacées, de graminées, de légumineuses et de cypéracées (cf. annexe 7) (BRASIL, 1973a et b). Plus de 300 espèces fourragères, entre graminées et légumineuses, y ont été identifiées par le Musée Goeldi de Belém (BRASIL, 1974b).

D'autres formations, moins importantes à l'échelle locale, sont présentes. La *Terra Firme* caractérise ces légères élévations aux sols sableux, épargnées par les crues et couvertes

par des îlots de végétation arborée, surtout secondaire (cf. annexe 7) (BRASIL, 1973a), ce que confirme l'existence d'une végétation climax à mesure que les conditions de drainage s'améliorent. Ici, les formations les plus basses, sont les *Mondongos*. Inondées de façon permanente, elles sont issues d'une accumulation centenaire de matière organique d'anciens cours d'eau. Il y a encore à signaler que la côte Nord-Est est baignée par des eaux saumâtres provoquant une végétation de mangrove à *Rhizophora mangle* et *Avicennia nitida* (cf. annexe 7) (BRASIL, 1973a).

La végétation présente sur l'île doit ainsi son origine aux niveaux d'altitude, aux conditions édaphiques et à la présence de l'océan, plutôt qu'au climat.

5.7. Economie

L'économie de Marajó est basée presque exclusivement sur l'exploitation de ses ressources naturelles (BRASIL, 1973b).

Les *Furos* présentent comme activité principale, l'extraction végétale. Dans leurs forêts sont surtout pratiquées l'extraction du bois, du coeur de palmier (*Euterpe oleracea* (*açaí*) et *Guilielma speciosa* (*pupunha*)), de l'*açaí* (fruit du palmier *Euterpe oleracea*) et du caoutchouc naturel (*Hevea brasiliensis*) entre autres produits. On y pratique aussi la collecte des fruits et de semences (la châtaigne du Pará, *Bertholletia excelsa*) destinées à la fabrication d'huiles (BRASIL, 1974a).

Dans cette partie de l'île, l'extraction végétale, particulièrement l'extraction du bois et du caoutchouc, tient une place aussi importante que celle de la production animale dans la région des *Campos* (BRASIL, 1991b).

Effectivement, la partie Est est traditionnellement connue comme étant une région d'élevage extensif de bovins et de buffles, essentiellement sur les *Várzeas* (BRASIL, 1974a) (cf. annexe 8). Les cheptels *marajoara* représentent 7% des bovins et 74% des buffles de l'Etat du Pará, des pourcentages d'autant plus importants que Marajó correspond à environ 4% de la surface totale de l'Etat (BRASIL, 1992).

Ainsi, aujourd'hui, l'élevage de bovins et de buffles destinés à la production de viande est l'activité économique principale de cette région, contribuant activement à l'approvisionnement des marchés de Belém (cf. annexe 9) et Macapá. Cependant, l'écosystème naturel peut handicaper cette activité. Les pâturages natifs qui restent plus au moins inondables pendant la saison des pluies ont une basse disponibilité d'eau durant la fin de la saison sèche et cela en raison d'une forte évaporation provoquée par les vents océaniques. Le cheptel souffre alors de problèmes alimentaires et d'abreuvement.

Les buffles ont été introduits accidentellement dans l'île lors d'un naufrage, au début de ce siècle. Cette espèce est spécialement adaptée aux conditions d'inondations et à la recherche de pâturages souvent interdits naturellement aux bovins. En effet, si en 1908 cette espèce comptait environ 30 animaux sur les terres de Marajó (Neto, 1993), elle s'élève de nos jours à 529.598 têtes (BRASIL, 1992).

D'autres élevages, comme les équins, les caprins, les ovins et les porcins, sont presque exclusivement localisés sur cette région des *Campos*. Ils représentent une part importante de l'effectif total du Pará (cf. annexe 8).

D'autres activités de moindre importance sont pratiquées dans la région (BRASIL, 1993). L'agriculture des *Campos* reste plus importante que celle des *Furos* et est non négligeable sur l'ensemble de l'île (cf. annexe: 10). Les productions agricoles vivrières les plus importantes sont le manioc (*Manihot utilissima*, *Manihot sculenta* et *Manihot dichotoma*), le maïs (*Zea mays*), le riz (*Oryza sativa*) et le haricot (*Vigna spp.*).

L'agriculture vivrière pratiquée sur l'île de Marajó est basée sur le système défriche-brûlis suivi d'un ou deux cycles de cultures pures ou associées (manioc, maïs, manioc-maïs, ananas-manioc-maïs ou ananas-manioc), avant un retour à la jachère ou à l'implantation de pâturages. La fertilité naturelle assure la productivité des cultures, à l'exception des cultures vivrières associées à l'ananas qui reçoit une fertilisation NPK.

Parmi les cultures commerciales, il existe aussi une importante production de coco (*Cocos nucifera*) et d'ananas (*Ananas comosus*) du groupe abacaxi. D'ailleurs, les producteurs cultivent presque exclusivement des espèces fruitières amazoniennes destinées à la consommation familiale et dont le surplus de production peut être commercialisé.

Dans l'ensemble de l'île la pêche est pratiquée par la population. La production est réservée à la consommation locale, c'est à dire à une population pauvre au faible pouvoir d'achat et à l'approvisionnement du marché de Belém. Cette pêche s'effectue de façon encore assez primitive sur les divers types de cours d'eau, sur les lacs, sur les fleuves Amazone, Pará et Tocantins ainsi qu'en Atlantique (BRASIL, 1974b). Si les poissons amazoniens et le *caranguejo*, une espèce de crabe des sols de mangrove, sont pêchés pendant toute l'année, le crabe *siri* et les crevettes n'apparaissent que lorsque les eaux sont plus salées.

Le tableau de l'annexe 11 présente les principaux produits de l'île par région et par municipale.

5.8. Milieu humain

La population totale de l'île de Marajó est estimée à 240.219 habitants (BRASIL, 1991a). Etant une région faiblement peuplée (4,8 personnes par Km², BRASIL, 1991a), la majorité de la population est dispersée dans les zones rurales (BRASIL, 1991a).

La colonisation de l'île a commencé au XVII^e siècle, avec l'arrivée, dans la partie Est, des prêtres jésuites.

La colonisation des indiens convertis à la région chrétienne explique la mixité raciale et culturelle de la population actuelle. Ainsi, le peuple *marajoara* est formé dans sa majorité par des *caboclos*, personnes originaires de l'Amazonie depuis plusieurs générations et issus d'un métissage entre indiens, colons européens et anciens esclaves africains. Le *caboclo marajoara* vit de petites surfaces de cultures vivrières et fruitières, de cueillette, de pêche et de l'élevage de quelques bovins et buffles ainsi que d'autres animaux (volailles, porcs, caprins et ovins). Il tend à l'autosuffisance sans désir d'une quelconque production intensive ou exportation.

5.9. Les structures foncières

L'ancienneté de la colonisation de l'île a concouru à la stabilité actuelle de l'agriculture, de l'élevage et à la pérennité des propriétés. L'île de Marajó ne connaît ainsi pas les processus contemporains de migration des frontières agricoles que l'on trouve dans la région bragantine (Billot, 1995), dans le sud du Pará (Topall, 1990) et sur la route transamazonienne (Veiga et al., 1995).

D'une part, l'agriculture et l'élevage à caractère familial sont présents dans les communautés de petits et moyens producteurs, qui disposent de surfaces et de statuts fonciers très variables et souvent de propriétés communautaires (Neto et al., 1994). D'autre part, de grands domaines, les *fazendas* (3.000 à 5.000 ha en moyenne), s'appuyant sur le droit foncier portugais de propriété privé, emploient une main d'oeuvre salariée et pratiquent un élevage extensif (BRASIL, 1978).

En effet, le processus de concentration foncière est en cours d'achèvement à l'exception de quelques remaniements internes au système latifundiaire. Le résultat est une situation très contrastée. Si quelques dizaines de familles gèrent l'ensemble des moyens de la production agricole, en premier lieu desquels vient le foncier, l'immense majorité de la population rurale a migré vers des centres urbains ou sert de main d'oeuvre au premier

groupe, tout en valorisant plus au moins temporairement et parfois d'une manière collective les interstices fonciers laissés encore libres.

5.10. Accès à l'île et voies de communication.

La population locale a une connaissance précise des cours d'eau une fois qu'ils sont utilisés comme voies de communication (BRASIL, 1991b). Le bateau est le moyen de transport le plus courant, palliant ainsi au nombre restreint de routes et s'adaptant à une période d'inondation qui peut durer de 6 à 8 mois. Il représente la majorité des transports à l'intérieur de l'île de Marajó et avec les autres régions de l'Etat du Pará et de l'Etat d'Amapá.

L'insuffisance de voies terrestres témoigne d'un manque de capitaux et résulte aussi d'une topographie peu propice à l'aménagement routier, à savoir: les fleuves et la forêt amazonienne de la partie Ouest de l'île et les plaines inondables de la partie Est.

Les sièges des municipes de la partie Est de l'île tels que Soure, Salvaterra et Cachoeira do Arari et des localités proches, sont reliées les uns aux autres par la route PA-154 d'importance locale.

DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE, CONTEXTE ET CONDUCTION DE L'ETUDE.

6. Le programme de recherche mené par la coopération CIRAD-EMVT - EMBRAPA - UFPa.

L'étude menée dans le cadre du programme de recherche CIRAD-EMVT - EMBRAPA - UFPa intitulée PRODUCTION ANIMALE ET EXPLOITATION DURABLE DES AGRO-SYSTÈMES AMAZONIENS propose parmi l'un des axes de recherche, le diagnostic, l'analyse et le suivi de l'agriculture familiale en Amazonie orientale.

Depuis une vingtaine d'années, l'élevage est devenu une composante essentielle des systèmes de production agricole amazoniens tant pour les *fazendas* que pour les petits producteurs. Appelé par la recherche locale *processo de pecuarização*, ce phénomène est pour une certaine communauté scientifique dite écologique, un des facteurs responsables de la déforestation de l'Amazonie.

L'analyse portant sur l'élevage doit être des plus objective possible et cela en raison même de l'importance des populations et des régions concernées. C'est dans un tel contexte que les études sur les systèmes agriculture-élevage de l'Amazonie, sur leur dynamique et sur la place tenue par l'élevage dans les systèmes de production, ont été entreprises par le programme cité ci-dessus.

Ces études doivent permettre l'identification de thèmes de recherche-développement capables de résoudre les problèmes des producteurs et la mise au point de systèmes durables plus acceptables sur le plan écologique. Elles doivent d'autre part apporter les informations susceptibles de déterminer une réorientation cohérente de la politique d'élevage.

La première phase de ce programme, le diagnostic, est en cours dans chaque grande région agro-écologique de l'Amazonie orientale (Figure 3). Ces diagnostics permettront l'orientation de la phase de suivi qui se déroulera (déjà en cours dans la transamazonienne) auprès d'un certain nombre d'agriculteurs représentatifs des systèmes adoptés dans chaque région. Les références technico-économiques des systèmes familiaux aujourd'hui inconnues seront ainsi obtenues. Associées à des expérimentations en milieu paysan, ces données permettront d'affiner la stratégie et les pratiques des producteurs.

Après le sud du Pará, la transamazonienne et la zone bragantine, le diagnostic porte sur les systèmes de production familiaux dans l'île de Marajó

Parallèlement, une étude similaire sur les grandes exploitations, les *fazendas*, doit être réalisée afin de donner une vision plus globale et précise des réalités.

7. Calendrier.

Cette étude a été menée de Mai à Août 1995 selon l'ordre suivante:

1ère phase (premières trois semaines de Mai):

- Etude bibliographique de la région d'étude, à travers des documents EMBRAPA, IDESP et IBGE.

- Visite de la région d'étude en compagnie d'un technicien EMBRAPA. Contacts avec les responsables des organismes locaux de développement agricole (EMATER) ainsi qu'avec des dirigeants locaux du syndicat des travailleurs ruraux (STR) et autres organismes associatifs agricoles. Visite de quelques établissements agricoles de la région.

- Elaboration du questionnaire fermé.

2ème phase (Fin Mai à mi Juillet):

- Réalisation des enquêtes.

Pour la réalisation des enquêtes, l'appui d'un technicien EMBRAPA s'est montré essentiel. Il a facilité le contact avec des producteurs parfois méfiants.

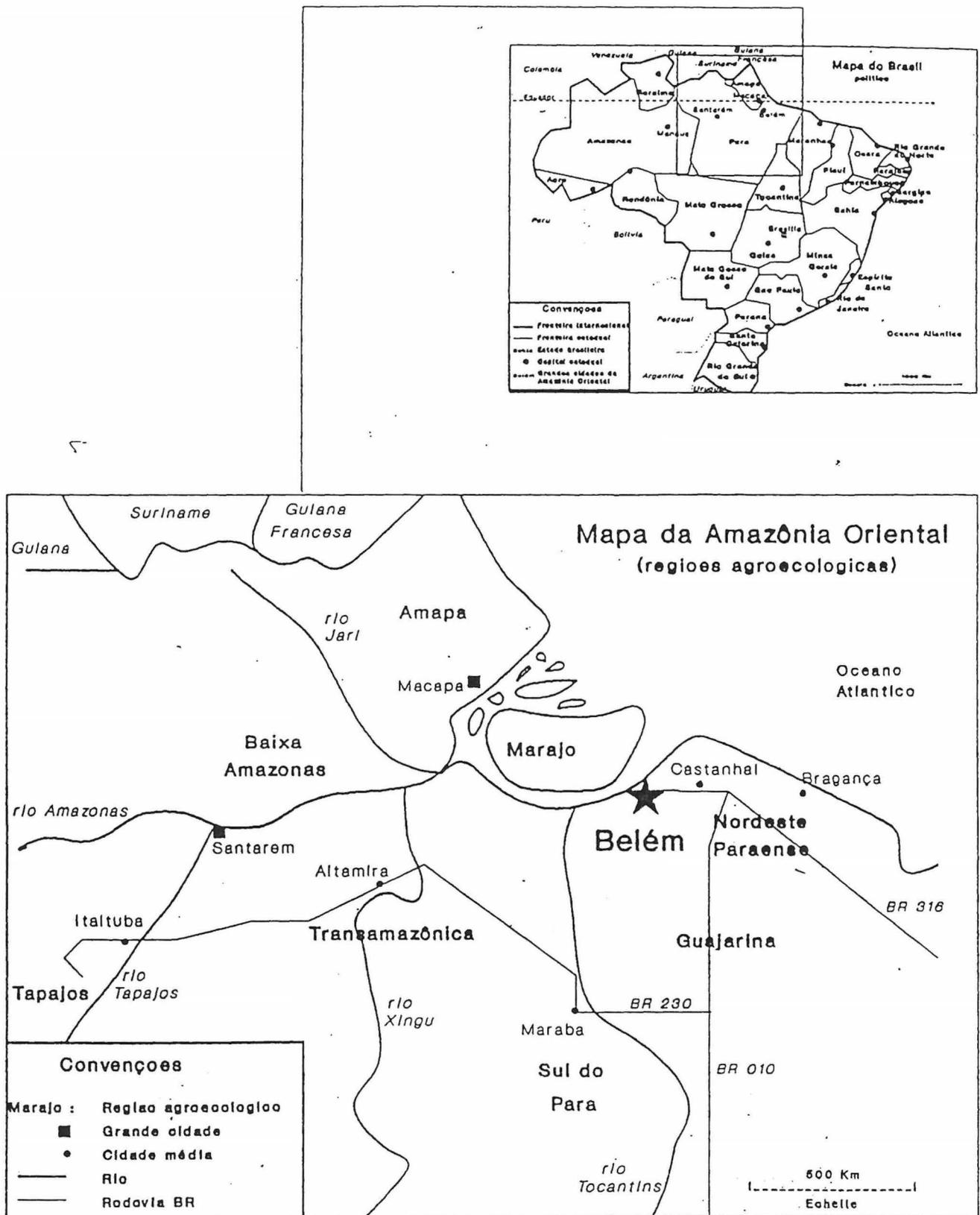
3ème phase (Mi juillet à fin Août):

- Saisie et traitement statistique des données.

4ème phase (Octobre et Novembre):

- Continuation de l'analyse des données et rédaction du mémoire.

Figure 3: Les régions agro-écologiques de l'Amazonie orientale.



8. Choix des municipes d'étude et de l'échantillonnage.

Les enquêtes ont été réalisées dans trois des douze municipes de l'île: Soure, Salvaterra et Cachoeira do Arari (cf. annexe 12). Tous ces municipes sont localisés dans la région des *Campos*, partie orientale de l'île. Ce choix a été motivé par la localisation, presque exclusive, de l'élevage et des activités agricoles dans cette région. La région des *Furos* privilégie elle, la cueillette des produits existants, l'exploitation du bois.....

D'autres paramètres interviennent dans le choix de ces municipes.

La localisation des exploitations agricoles à caractère familial est le premier de ces paramètres. Les *fazendas* occupant la majorité des surfaces intérieures et du Nord de l'île, les petites exploitations se sont essentiellement implantées sur la côte Sud-Est de l'île, la partie correspondant aux municipes en question.

Ces municipes réunissent tous les différentes conditions agro-écologiques existantes sur la région des *Campos* et en cela répondent à un second paramètre:

- Soure.

Quelques surfaces de *Várzea* à l'intérieur du Municipio.

Petites surfaces de *Terra Firme*.

Surface de Mangrove à partir du Nord de la ville de Soure le long de la côte.

- Salvaterra.

Majoritairement surfaces de *Terra Firme*.

Quelques surfaces de *Várzea* à l'intérieur du Municipio.

- Cachoeira do Arari.

Majoritairement surfaces de *Várzea*.

Quelques surfaces de *Terra Firme* à proximité du fleuve Camará.

Notons que ces situations agro-écologiques existantes dans chacune des exploitations contribuent en partie à l'organisation socio-économique du monde rural. Une organisation dont notre étude montrera toute la diversité.

Le dernier paramètre à ce choix et non des moindres, est la difficulté d'accéder à une grande partie de l'île. Les autres municipes de la région des *Campos* sont en effet difficilement accessibles et plus spécialement pendant la période où ce sont déroulées les enquêtes. La majorité des terres étant encore inondées jusqu'à la fin Juin, les déplacements ont dû être effectués par bateau. Sur les trois municipes concernés, seule Salvaterra offre de bonnes conditions d'investigation, à savoir des terres "sèches" et des routes plus au moins praticables. Pour ces raisons, les producteurs de ce municipe ont été les premiers à être rencontrés. Au début de la saison sèche, ou plutôt de la saison des petites pluies, les autres deux municipes ont pu être parcourus non sans quelques problèmes. Des contacts avec environ, la moitié des agriculteurs interrogés du municipe de

Cachoeira do Arari ont pu être établis grâce à l'aide du technicien EMATER local, organisateur d'un voyage de vulgarisation en bateau pendant une semaine. Ces producteurs, habitant dans la *várzea*, ne peuvent, surtout pendant cette période de l'année, être contactés que par voies fluviales.

Le choix des exploitations a été fait sans principe déterminé. Il n'y a pas de liste des producteurs existants, ni aucune information sur l'organisation, sur la structure foncière ainsi que sur leur localisation. Cependant, les enquêtes ont été réalisées avec la préoccupation de couvrir toutes les communautés agricoles des trois municipes. Pour cela différentes sources d'information ont été utilisées: renseignements donnés par les techniciens de l'EMATER et les dirigeants des mouvements associatifs, contacts créés avec les producteurs lors de nos déplacements (environ 7.000 km ont été parcourus) et les contacts que ceux-ci ont pu nous fournir. Si cette méthode peut être critiquée d'un point de vue scientifique, il faut penser qu'elle prend en compte les difficultés d'accès jusqu'aux lieux d'enquête.

La plupart des exploitations étudiées pratiquent l'élevage, cependant celles pour lesquelles cette activité fait défaut ont été traitées et cela afin d'obtenir une image globale de l'environnement agraire familiale.

Ainsi, les producteurs vivant des cultures vivrières et commerciales, de la pêche et du commerce ont été rencontrés. Les questionnaires, chacun d'une durée moyenne d'une heure et demie à deux heures, ont été appliqués à 90 exploitations, soit 30 exploitations pour chacun des 3 municipes.

9. Questionnaire.

Le questionnaire (cf. annexe 13) est une adaptation des différents questionnaires EMBRAPA relatifs aux régions de la transamazonienne (Veiga et al., 1995) et de la zone bragantine (Billot, 1995).

Il privilégie la question de l'élevage toute en conservant d'autres préoccupations. Ce questionnaire a pour objectif l'obtention d'une information des plus complète sur les activités agricoles, sur les structures, sur les facteurs de production, sur l'économie des exploitations ainsi que sur l'organisation sociale des producteurs et de leurs familles.

Les items principaux sont:

- 1 - Localisation de l'exploitation.
- 2 - Caractéristiques générales de l'exploitation.
- 3 - Famille.
- 4 - Utilisation des surfaces.
- 4.1. - Répartition des surfaces.

- 4.2. - Cultures vivrières.
- 4.3. - Cultures commerciales.
- 4.4. - Pâturages.
- 5. - Elevage (bovins et buffles).
 - 5.1. - Races principales.
 - 5.2. - Composition et structure du troupeau.
 - 5.3. - Reproduction et traite.
 - 5.4. - Histoire et évolution du troupeau.
 - 5.5. - Gestion du troupeau.
 - 5.6. - Supplémentation.
 - 5.7. - Abreuvement.
 - 5.8. - Santé.
- 6. - Animaux de service.
- 7. - Elevage de basse-cour.
- 8. - Elevage de petits ruminants.
- 9. - Gestion des ressources.
- 10. - Infrastructure et moyens de production.
- 11. - Divers (crédits, associations, appui technique).
- 12. - Stratégie dans le futur.

10. Saisie et traitement des données.

Sur les 90 questionnaires effectués, 89 ont été considérés comme valables. Les données collectées ont été saisies sur le logiciel informatique LISA (logiciel base de données et traitement statistique CIRAD). 541 variables d'intérêt et d'importance divers ont été saisies.

Le diagnostic des systèmes agricoles a été mené à l'aide d'une typologie basée sur une analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) (cf. annexe 14) et sur une classification ascendante hiérarchique (CAH) (cf. annexe 15) sur le logiciel CSTAT. Pour cette typologie, 32 variables ont été utilisées et/ou créées à partir du fichier principal. Ces variables ont été retenues en fonction des critères qui paraissent le mieux caractériser les systèmes de production rencontrés, mettant en valeur la diversité des exploitations visitées. Sur les 32 variables, 25 ont été considérées comme actives et 7 comme supplémentaires (signalées avec * dans la liste suivante). Les variables supplémentaires n'améliorant pas la typologie, sont importantes pour l'explication de l'analyse. En effet, ces items influencent la nature des principales variables actives et en conséquence se distribuent en toute logique

dans la typologie. Finalement les variables ont été recodées de façon à être réparties entre 2 à 3 classes équilibrées.

Les critères retenus sont les suivants:

- Critères concernant la localisation géographique de l'exploitation.

- Municipale* (MUNI).
- Distance entre l'exploitation et le siège du municiple (D_SD).
- Distance entre l'exploitation et le bac en partance pour Belém (D_BA).

- Critères concernant le chef de l'exploitation.

- Age (IDAD).

- Critères concernant le facteur travail.

- Main d'oeuvre familiale (nombre de UHT) (ADUL).
- Main d'oeuvre salariée (temporaire et permanente) (EMPG).

- Critères concernant les revenus.

- Revenus externes aux activités agricoles (FORA).
- Existence de pêche* (PESC).
- Première source de revenus (ORR1).
- Deuxième source de revenus (ORR2).

- Critères concernant l'importance de l'exploitation et les types de production.

Général.

- Surface totale en propriété* (A_PP).
- Surface totale en gestion* (ASAT).
- Situation agro-écologique (AGUA).

Production végétale.

- Surface en cultures vivrières (ARLB).
- Production d'ananas (NABA).
- Production d'açaí (PACA).
- Production de coco (PCOC).

Pâturages.

- Surface totale en pâturages (APAT).
- Existence des pâturages communautaires (APCM).
- Surface en pâturages cultivés (APCL).
- Surface en pâturages de *várzea* (APVZ).

Elevage.

- Nombre de bovins (BV).

- Nombre de buffles (BF).
 - Taux d'exploitation des bovins et des buffles (TXEX).
 - Tendances de l'élevage (TEND).
 - Nombre de veaux en 1994 (bovins + buffles)* (BZ94).
 - Production de lait et fromage* (LTQJ).
 - Nombre de vaches (bovins + buffles)* (VACA).
 - Autres élevages (volailles, porcs et petits ruminants) (CRIA).
 - Présence d'animaux de service (ANSV).
-
- Critères concernant le niveau d'équipement.
 - Equipement de transport (EQTP).
 - Equipement d'élevage (EQPE).

Afin de détailler le fonctionnement des systèmes de production identifiés, des analyses statistiques élémentaires (moyenne, minimum, maximum, écart-type et limites de confiance à 95 % pour les variables quantitatives et moyenne, fréquence et limites de confiance à 95 % pour les variables qualitatives) ont été effectuées sur la majorité des variables du fichier principal.

TROISIEME PARTIE : RESULTATS.

11. Typologie.

Sur les résultats de l'AFCM, près de 19 % de l'information initiale est résumée par le premier axe et 11 % par le second. Les 10 premiers axes récapitulent 69 % de l'information initiale.

Les cinq plus fortes contributions à l'axe 1 sont par ordre décroissant: la surface totale en pâturages (APAT), le nombre de buffles (BF), la surface en pâturages de *várzea* (APVZ), le taux d'exploitation des bovins et des buffles (TXEX) et l'équipement d'élevage (EQPE). L'axe 1 classe ainsi les exploitations selon leur importance sur le plan élevage et foncier, deux critères en étroite relation. Cette première séparation concerne l'existence ou non de l'élevage et de pâturages.

Les cinq plus fortes contributions à l'axe 2 sont par ordre décroissant: la production d'ananas (NABA), la distance entre l'exploitation et le bac pour Belém (D_BA), la main d'oeuvre salariée (temporaire et permanente) (EMPG), la production d'açaí (PACA) et la surface en cultures vivrières (ARLB). L'axe 2 est plus diversifié. La sixième contribution à cet axe est la situation agro-écologique (AGUA), de sorte que le classement des exploitations est surtout basé sur les différentes cultures pratiquées. En effet, ce sont les différences agro-écologiques, la distance au bac, le moyen d'exportation des produits agricoles, qui influencent le plus les productions végétales.

La classification ascendante hiérarchique permet de retenir 3 grands groupes (A à C) d'exploitations qui se divisent en 9 types (1 à 9).

Le groupe A correspond à des exploitations presque exclusivement agricoles, utilisant essentiellement la main d'oeuvre familiale comme facteur de production principal. Ce groupe contient 3 types (1 à 3).

Le groupe B concerne des producteurs, pour lesquels, les activités non agricoles, comme la pêche et le commerce, sont les principales sources de revenus. Cependant, ils possèdent aussi des cultures et de l'élevage, normalement à petite échelle. ce groupe compte 2 types (4 et 5).

Le groupe C réunit les exploitations dont les surfaces agricoles totales sont plus importantes et où l'élevage est présent. La vocation de l'exploitation est l'élevage ou mixte agriculture-élevage. Ce groupe compte 4 types (6 à 9).

Malgré ce classement, il est important de signaler que les systèmes agraires familiaux de Marajó ont comme principale caractéristique la diversité. Ainsi, l'élevage, les cultures, la pêche et le commerce sont présents dans tous les types. Parmi cette hétérogénéité, on a retenu, pour la typologie, les activités principales.

La typologie est présentée dans le tableau 1, ci-dessous.

Tableau 1: Typologie des exploitations familiales de l'île de Marajó.

		Général	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6	Type 7	Type 8	Type 9
Effectifs par type		89	9	5	15	7	13	14	12	7	7
% exploitation par type et par municipe	Soure	32.58	100.00	20.00	13.33	57.14	30.77	35.71	33.33	0.00	0.00
	Salvaterra	33.71	0.00	0.00	33.33	14.29	46.15	14.29	33.33	71.43	100.00
	Cachoeira	33.71	0.00	80.00	53.33	28.57	23.08	50.00	33.33	28.57	0.00
Distance de l'exploitation au siège du municipe (%)	0 à 10 km	25.84	0.00	0.00	26.67	0.00	61.54	28.57	50.00	14.29	0.00
	10 à 20 km	22.47	100.00	20.00	6.67	71.43	7.69	7.14	16.67	0.00	0.00
	20 à 30 km	22.47	0.00	0.00	20.00	0.00	15.38	28.57	0.00	71.43	85.71
	Plus que 30 Km	29.21	0.00	80.00	46.67	28.57	15.38	35.71	33.33	14.29	14.29
Distance de l'exploitation au bac (%)	0 à 25 km	33.71	0.00	0.00	46.67	0.00	38.46	14.29	25.00	85.71	100.00
	25 à 50 km	39.33	77.78	0.00	33.33	14.29	46.15	57.14	58.33	14.29	0.00
	Plus que 50 km	26.97	22.22	100.00	20.00	85.71	15.38	28.57	16.67	0.00	0.00
Milieu agro-écologique (%)	Terra firme	42.70	0.00	0.00	100.00	71.43	100.00	7.14	16.67	0.00	28.57
	+ Mangrove	20.22	100.00	40.00	0.00	28.57	0.00	14.29	25.00	0.00	0.00
	+ Várzea	37.08	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	78.57	58.33	100.00	71.43
Age moyen du chef de l'exploitation		51	60	39	45	47	49	51	54	60	53
Main d'oeuvre familiale (nombre UHT)		2.91	2.67	3.00	2.87	4.00	2.62	3.07	1.92	3.71	3.29
Nature de la main d'oeuvre	Familiale	53.93	77.78	60.00	46.67	85.71	84.62	85.71	0.00	14.29	14.29
	+ Temp.	30.34	22.22	20.00	53.33	14.29	15.38	14.29	8.33	57.14	85.71
	+ Perm.	15.73	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.67	28.57	0.00
Existence de revenus autres que ceux de l'agriculture (% d'exploitations)		69.66	44.44	60.00	86.67	85.71	76.92	85.71	66.67	57.14	28.57
Existence de la pratique de la pêche (% d'exploitations)		34.83	100.00	40.00	40.00	85.71	38.46	0.00	0.00	0.00	42.86
Sources de revenus 1 (% d'exploitants /réponse)	cultures	41.57	55.56	100.00	86.67	0.00	0.00	7.14	8.33	85.71	85.71
	élevage	13.48	0.00	0.00	6.67	0.00	0.00	35.71	41.67	14.29	0.00
	pêche	7.87	33.33	0.00	6.67	14.29	7.69	0.00	0.00	0.00	14.29
	commerce	37.08	0.11	0.00	0.00	85.71	92.31	57.14	50.00	0.00	0.00
Sources de revenus 2 (% d'exploitants /réponse)	cultures	24.72	22.22	20.00	13.33	42.86	30.77	21.43	16.67	0.00	71.43
	élevage	32.58	0.11	20.00	13.33	14.29	7.69	64.29	66.67	71.43	14.29
	pêche	11.24	44.44	20.00	13.33	42.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	commerce	31.46	22.22	40.00	60.00	0.00	61.54	14.29	16.67	28.57	14.29

	Général	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6	Type 7	Type 8	Type 9	
Surface agricole totale (ha)	58.63	73.13	15.20	24.84	5.12	1.70	62.81	138.96	148.43	67.37	
Limites de confiance 95%	39.71- 77.55	4.02- 142.24	6.09- 24.31	8.34- 41.34	0.95- 9.28	0.96- 1.77	28.06- 97.57	70.27- 207.65	47.46- 249.39	30.91- 103.84	
Surface en propriétés (ha)	49.92	57.51	15.20	6.28	2.59	0.43	49.05	136.92	147.71	52.53	
Limites de confiance 95%	30.72- 69.12	0.00- 129.30	6.09- 24.31	0.96- 11.60	0.00- 5.68	0.16- 0.71	13.42- 84.68	66.99- 206.84	46.26- 249.17	13.44- 91.62	
Surface en cultures vivrières (ha)	1.40	0.17	0.54	2.93	0.26	0.65	1.31	1.09	3.46	1.51	
Surface en pâturages (ha)	19.69	0.00	1.76	3.00	2.14	0.05	34.03	68.40	43.71	11.37	
Surface en pâturages cultivées (ha)	4.20	0.00	1.16	1.35	0.00	0.00	7.47	12.12	11.86	2.14	
Surface en pâturages de várzea (ha)	8.44	0.00	0.90	0.00	1.29	0.00	14.79	34.52	15.86	0.71	
Usage de pâturages communautaires (% d'exploitations)	38.20	55.56	20.00	33.33	85.71	23.08	57.14	25.00	28.57	14.29	
Production d'ananas (unités)	23691.00	0.00	9000.00	45000.00	0.00	923.08	16428.60	750.00	122571.00	39928.60	
Production de coco (unités)	5177.25	21508.30	2640.00	800.00	2157.40	461.54	1035.71	15033.30	1714.29	2000.00	
Production d'acaí (* 18 l.)	77.30	0.00	196.00	33.33	0.00	1.54	17.86	125.00	321.43	197.14	
Total de bovins (bv)	9.20	1.44	0.00	0.93	1.71	0.00	18.71	35.33	2.71	10.71	
Total de buffles (bf)	16.47	0.00	3.20	2.47	0.57	2.00	34.57	51.08	40.86	0.00	
Total de vaches (bv + bf)	10.70	0.11	1.80	1.20	1.00	0.46	23.57	34.92	17.29	5.86	
Total de veaux (bv + bf) (1994)	5.58	0.33	0.40	0.60	0.57	0.00	12.36	16.92	10.43	1.43	
Taux d'exploitation (bv + bf)	8.62	0.00	2.50	4.22	0.00	12.82	22.79	6.21	8.76	9.91	
Exploitation des produits laitiers (% d'exploitations)	20.22	0.00	0.00	6.67	0.00	0.00	50.00	58.33	42.86	0.00	
Tendance de l'élevage	Maintien	44.94	88.89	20.00	53.33	42.86	92.31	14.29	25.00	0.00	42.86
	Viande	31.46	11.11	20.00	26.67	42.86	7.69	50.00	25.00	57.14	57.14
	Lait	23.60	0.00	60.00	20.00	14.29	0.00	35.71	50.00	42.86	0.00
Présence d'animaux de service (% d'exploitations)	39.33	0.00	0.00	33.33	57.14	0.00	78.57	83.33	57.14	14.29	
Présence d'autres élevages que les bovins et les buffles (% d'exploitants /réponse)	aucune	14.36	11.11	0.00	6.67	0.00	15.38	21.43	16.67	0.00	28.57
	+ volailles	29.21	44.44	20.00	20.00	42.86	46.15	7.14	16.67	28.57	57.14
	+ porcs	22.47	0.00	40.00	46.67	14.29	30.77	7.14	8.33	42.86	14.29
	+ petits ruminants	35.96	44.44	40.00	26.67	42.86	7.69	64.29	58.33	28.57	0.00
Présence d'équipements de transport (% d'exploitations)	15.73	0.00	0.00	6.67	0.00	15.38	7.14	50.00	28.57	28.57	
Présence d'équipements d'élevage (% d'exploitations)	53.93	44.44	0.00	20.00	42.86	23.08	100.00	91.67	85.71	42.86	

12. Description des types.

12.1. Type 1. Les producteurs de coco familiales.

Surface agricole totale de l'exploitation:	moyenne (73,13 ha).
Surface agricole utile de l'exploitation:	moyenne (46,27 ha, 63,27 %).
Part exploitée en cultures vivrières:	très faible (0,17 ha, 0,23 %).
Part exploitée en cultures commerciales:	forte (46,10 ha, 63,04 %).
Part en pâturages:	inexistante (0 ha).
Orientation technico-économique:	Cultures fruitières (essentiellement coco).
Age moyen du chef d'exploitation:	60 ans.
Main d'oeuvre:	
Importance :	moyenne (2,89 UHT / exploitation).
Type:	essentiellement familiale.
Productivité:	forte (16,01 ha SAU / UHT).
Indice de consommation:	moyenne (50 % du manioc).
Source de revenus principale:	cultures.
Source de revenus secondaire:	pêche.
Municipe dominant:	Source.
Situation agro-écologique dominante:	terra firme + mangrove.
Logique dominante:	commerciale.

12.2. Type 2. Les producteurs d'açaí familiales.

Surface agricole totale de l'exploitation:	faible (15,20 ha).
Surface agricole utile de l'exploitation:	conséquente (6,54 ha, 43,03 %).
Part exploitée en cultures vivrières:	très faible (0,54 ha, 3,55 %).
Part exploitée en cultures commerciales:	faible à moyenne (4,24 ha, 27,89 %).
Part en pâturages:	très faible (1,76 ha, 11,58 %).
Orientation technico-économique:	Cultures fruitières (essentiellement açaí).
Age moyen du chef d'exploitation:	39 ans.
Main d'oeuvre:	
Importance:	moyenne (3,40 UHT / exploitation).
Type:	familiale et employée temporaire.
Productivité:	moyenne (1,92 ha SAU / UHT).
Indice de consommation:	forte (80 % du manioc).
Source de revenus principale:	cultures.
Source de revenus secondaire:	commerce.
Municipe dominant:	Cachoeira do Arari.
Situation agro-écologique dominante:	terra firme + várzea.
Logique dominante:	commerciale.

12.3. Type 3. Les producteurs d'ananas familiales.

Surface agricole totale de l'exploitation:	Faible à moyenne (24,84 ha).
Surface agricole utile de l'exploitation:	faible (8,57 ha, 34,50 %).
Part exploitée en cultures vivrières:	moyenne (2,93 ha, 11,80 %).
Part exploitée en cultures commerciales:	faible à moyenne (2,64 ha, 10,63 %).
Part en pâturages:	très faible (3,00 ha, 12,08 %).
Orientation technico-économique:	Cultures fruitières (essentiellement ananas).
Age moyen du chef d'exploitation:	45 ans.
Main d'oeuvre:	
Importance:	moyenne (4,34 UHT / exploitation)
Type:	familiale et employée temporaire.
Productivité:	moyenne (1,97 ha SAU / UHT).
Indice de consommation:	forte (86,36 % du manioc).
Source de revenus principale:	cultures.
Source de revenus secondaire:	commerce.
Municipe dominant:	Cachoeira do Arari.
Situation agro-écologique dominante:	terra firme.
Logique dominante:	commerciale.

12.4. Type 4. Les pêcheurs avec une petite production agricole complémentaire.

Surface agricole totale de l'exploitation:	Faible à très faible (5,12 ha).
Surface agricole utile de l'exploitation:	conséquente (4,09 ha, 79,88 %).
Part exploitée en cultures vivrières:	très faible (0,26 ha, 5,08 %).
Part exploitée en cultures commerciales:	très faible (1,69 ha, 33,01 %).
Part en pâturages:	très faible (2,14 ha, 41,80 %).
Orientation technico-économique:	pêche et commerce.
Age moyen du chef d'exploitation:	47 ans.
Main d'oeuvre:	
Importance:	moyenne (4,14 UHT / exploitation).
Type:	essentiellement familiale.
Productivité:	faible (0,98 ha SAU / UHT).
Indice de consommation:	forte (100 % du manioc).
Source de revenus principale:	commerce.
Source de revenus secondaire:	pêche.
Municipe dominant:	Soure.
Situation agro-écologique dominante:	terra firme + mangrove.
Logique dominante:	constitution d'une rente complémentaire.

12.5. Type 5. Les autres activités extra-agricoles avec une petite production agricole complémentaire.

Surface agricole totale de l'exploitation:	très faible (1,70 ha).
Surface agricole utile de l'exploitation:	conséquence (1,70 ha, 100,00 %).
Part exploitée en cultures vivrières:	très faible (0,65 ha, 38,24 %).
Part exploitée en cultures commerciales:	très faible (1,00 ha, 58,82 %).
Part en pâturages:	très faible à inexistante (0,05 ha, 2,94 %).
Orientation technico-économique:	Commerce
Age moyen du chef d'exploitation:	49 ans.
Main d'oeuvre:	
Importance:	moyenne (2,77 UHT / exploitation)
Type:	essentiellement familiale.
Productivité:	faible (0,61 ha SAU / UHT).
Indice de consommation:	forte (95,75 % du manioc).
Source de revenus principale:	commerce.
Source de revenus secondaire:	commerce.
Municipe dominant:	Salvaterra.
Situation agro-écologique dominante:	terra firme.
Logique dominante:	constitution d'une rente complémentaire.

12.6. Type 6. Les producteurs familiaux mixtes élevage-petites productions fruitières.

Surface agricole totale de l'exploitation:	moyenne (62,81 ha).
Surface agricole utile de l'exploitation:	moyenne à forte (37,13 ha, 59,11 %).
Part exploitée en cultures vivrières:	faible (1,31 ha, 2,09 %).
Part exploitée en cultures commerciales:	très faible (1,79 ha, 2,85 %).
Part en pâturages:	forte (34,03 ha, 54,18 %).
Orientation technico-économique:	mixte élevage-cultures fruitières.
Age moyen du chef d'exploitation:	51 ans.
Main d'oeuvre:	
Importance:	moyenne (3,50 UHT / exploitation).
Type:	essentiellement familiale.
Productivité:	forte (10,61 ha SAU / UHT).
Indice de consommation:	moyenne à forte (66,75 % du manioc).
Source de revenus principale:	commerce.
Source de revenus secondaire:	élevage.
Municipe dominant:	Cachoeira do Arari.
Situation agro-écologique dominante:	terra firme + várzea.
Logique dominante:	commerciale avec le minimum de risques.

12.7. Type 7. Les producteurs mixtes élevage-coco utilisant de la main d'oeuvre salariée.

Surface agricole totale de l'exploitation:	forte (138,96 ha).
Surface agricole utile de l'exploitation:	forte (95,76 ha, 68,91 %).
Part exploitée en cultures vivrières:	faible (1,09 ha, 0,78 %).
Part exploitée en cultures commerciales:	forte (26,27 ha, 18,90 %).
Part en pâturages:	forte (68,40 ha, 49,22 %).
Orientation technico-économique:	mixte élevage-cultures fruitières
Age moyen du chef d'exploitation:	54 ans.
Main d'oeuvre:	
Importance:	moyenne à forte (5,67 UHT / exploitation)
Type:	essentiellement salariée.
Productivité:	forte (16,89 ha SAU / UHT).
Indice de consommation:	forte (75,0 % du manioc).
Source de revenus principale:	commerce.
Source de revenus secondaire:	élevage.
Municipe dominant:	réparti d'une façon homogène sur les 3 municipes.
Situation agro-écologique dominante:	terra firme + várzea.
Logique dominante:	commerciale avec prise de risques.

12.8. Type 8. Les grands producteurs mixtes d'élevage-ananas-açaí.

Surface agricole totale de l'exploitation:	forte (148,43 ha).
Surface agricole utile de l'exploitation:	forte (72,60 ha, 48,91 %).
Part exploitée en cultures vivrières:	moyenne (3,46 ha, 2,33 %).
Part exploitée en cultures commerciales:	faible à moyenne (14,24 ha, 27,89 %).
Part en pâturages:	forte (43,71 ha, 29,45 %).
Orientation technico-économique:	mixte élevage-cultures fruitières
Age moyen du chef d'exploitation:	60 ans.
Main d'oeuvre:	
Importance:	forte (7,99 UHT / exploitation).
Type:	familiale et salariée temporaire.
Productivité:	moyenne (9,09 ha SAU / UHT).
Indice de consommation:	forte (94,50 % du manioc).
Source de revenus principale:	cultures.
Source de revenus secondaire:	élevage.
Municipe dominant:	Salvaterra.
Situation agro-écologique dominante:	terra firme + várzea.
Logique dominante:	commerciale diversifié.

12.9. Type 9. Les moyens producteurs d'ananas-açaí en développement de l'élevage.

Surface agricole totale de l'exploitation:	moyenne (67,37 ha).
Surface agricole utile de l'exploitation:	moyenne (22,82 ha, 33,87 %).
Part exploitée en cultures vivrières:	faible à moyenne (1,51 ha, 2,24 %).
Part exploitée en cultures commerciales:	moyenne (9,94 ha, 14,75 %).
Part en pâturages:	moyenne (11,37 ha, 16,88 %).
Orientation technico-économique:	mixte élevage-cultures fruitières.
Age moyen du chef d'exploitation:	53 ans.
Main d'oeuvre:	
Importance:	moyenne à forte (5,72 UHT / exploitation).
Type:	familiale et salariée temporaire.
Productivité:	moyenne (3,98 ha SAU / UHT).
Indice de consommation:	forte (90,29 % du manioc).
Source de revenus principale:	cultures.
Source de revenus secondaire:	cultures.
Municipe dominant:	Salvaterra.
Situation agro-écologique dominante:	terra firme + várzea.
Logique dominante:	développement d'un système commerciale diversifié.

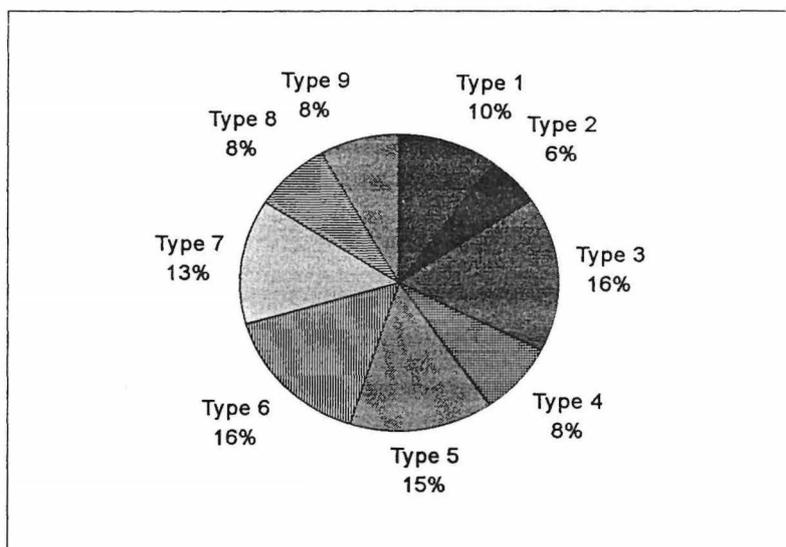
13. Description du fonctionnement des systèmes.

Ce chapitre est consacré à la description des systèmes diagnostiqués et cela à l'aide de tableaux et de graphiques. Les valeurs présentées sont le résultat de calculs d'une précision de 2 chiffres après la virgule. La collecte de données n'étant pas toujours facile, spécialement pour l'élevage, les résultats expriment des tendances. La méfiance des producteurs, l'inexistence de documents relatifs à l'activité agricole ainsi que parfois la simple méconnaissance des producteurs de certains détails, conduisent à prendre les chiffres avec une certaine précaution. Des suivis des exploitations pourront affiner les données des enquêtes.

13.1. Caractéristiques générales des exploitations.

13.1.1. Importance relative de chaque type.

Graphique 1: Importance relative de chaque type.



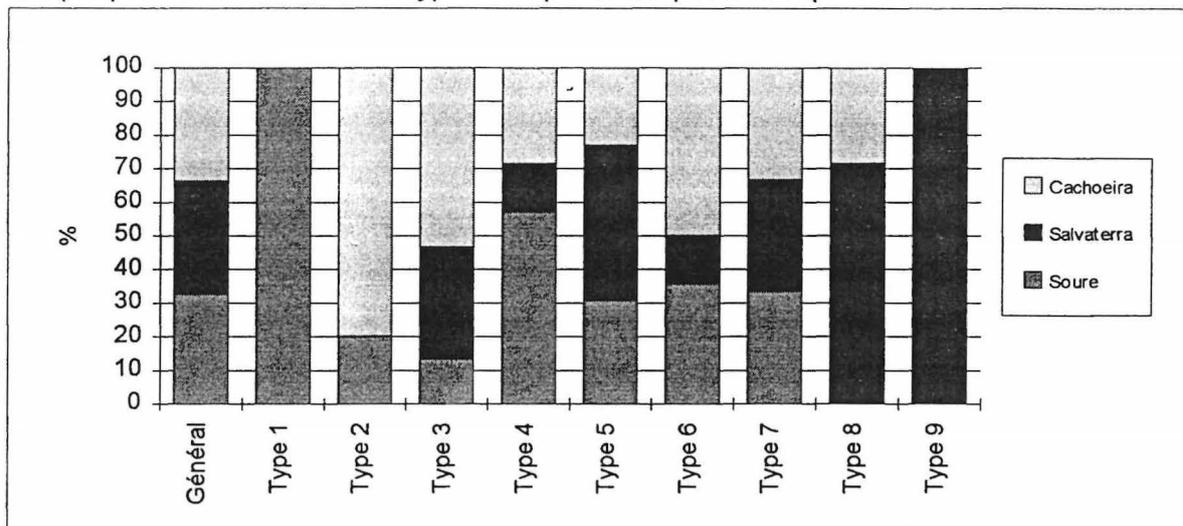
Les 9 types sont répartis de façon assez homogène dans l'échantillon. Les types 3, 5 et 6 sont les plus représentés. Cependant, et compte tenu de l'échantillonnage, les types bénéficiant de l'élevage, soit les types 6, 7, 8 et 9, sont sur-représentés. En effet, pendant les enquêtes, on a pu constater que la

quantité de petits producteurs est extrêmement importante face à des exploitations plus performantes économiquement.

13.1.2. Distribution régionale des types.

La localisation des exploitations par municipale et par type est résumée dans le graphique suivant.

Graphique 2: Distribution des types d'exploitation par municipale.



Deux de ces types ne sont chacun représentés que dans un municiple. Le type 1 à Soure et le type 9 à Salvaterra. Le type 7 est localisé de façon homogène dans les trois municipes. Les municipes connaissent la répartition suivante:

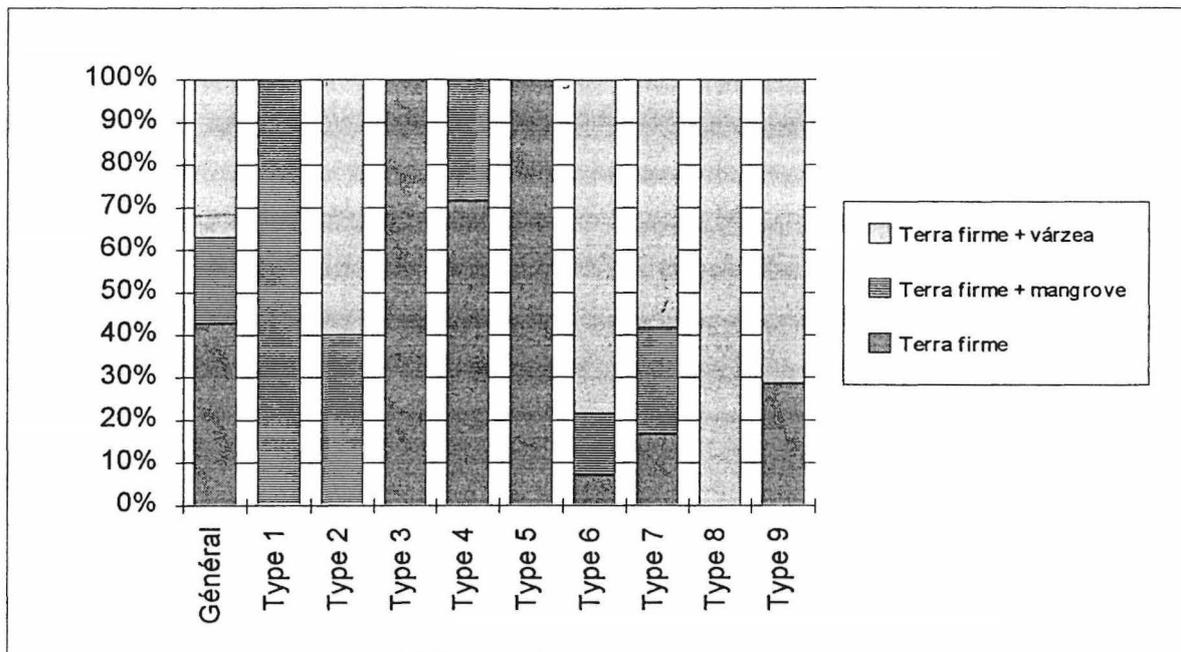
Soure: types 1 et 4.

Salvaterra: types 5, 8 et 9.

Cachoeira do Arari: types 2, 3 et 6.

Cette répartition témoigne des diverses conditions offertes par chaque municipalité. Pour mieux la comprendre il faut analyser les différentes situations agro-écologiques (graphique ci-dessous), car si la *terra firme* existe dans les trois municipes, la *mangrove* et la *várzea* sont respectivement plus importantes à Soure et à Cachoeira do Arari.

Graphique 3: Distribution des types d'exploitation selon les situations agro-écologiques.



La *terra firme* est présente dans chaque type. Toutefois, la présence de mangrove ou de *várzea* sont des facteurs qui influent sur la répartition des types:

Terra firme: types 3, 4 et 5, soit dans les trois municipes.

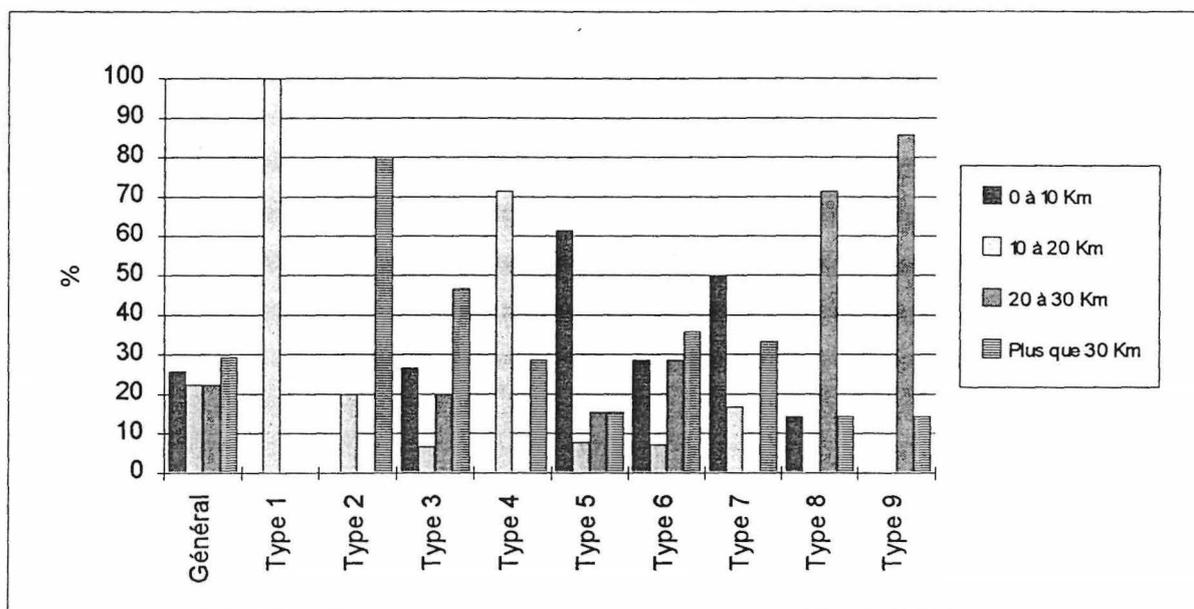
Terra firme + mangrove: type 1, soit Soure.

Terra firme + várzea: types 2, 6, 7, 8 et 9, soit principalement à Cachoeira do Arari et dans une moindre importance à Salvaterra.

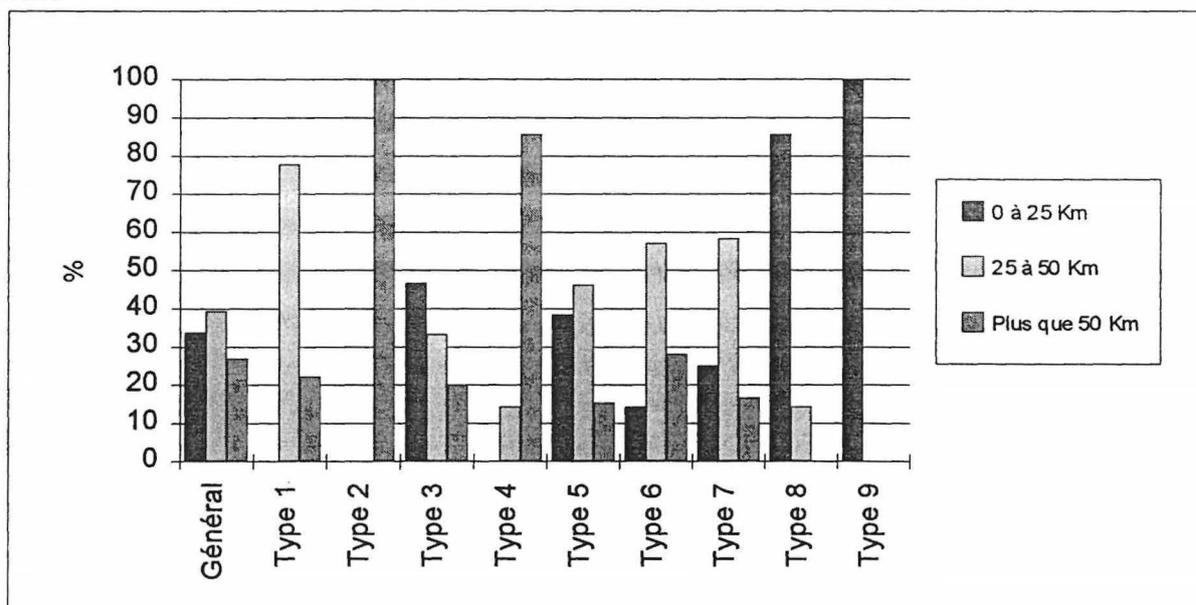
13.1.3. Isolement des exploitations selon leurs types.

Les graphiques suivants témoignent de la localisation des exploitations selon leur type et leurs conditions d'isolement par rapport au siège du municipe et aux transports vers la capitale de l'Etat.

Graphique 4: Les différences d'éloignement des exploitations par rapport au siège du municiple.



Graphique 5: Les différences d'éloignement des exploitations par rapport au bac pour Belém.



Même s'il existe une certaine correspondance entre la localisation des types et les différences d'éloignement par rapport au siège du municiple, il semble difficile d'établir une relation cohérente.

En revanche, les différences d'éloignement par rapport au bac pour Belém semblent déterminer la localisation des types où la production d'ananas est la plus importante (types 3, 8 et 9). Les exploitations de ces types sont les plus proches du bac. Situation logique car

l'exportation de ce produit nécessite presque exclusivement ce moyen d'acheminement (le bac). Cependant, un autre élément a motivé l'implantation de ces exploitations d'ananas: la *terra firme*. La présence de cette terre a permis d'autre part la construction de routes et indirectement l'existence d'un bac, lien vital entre l'île et le continent. Les autres productions, donc les autres types, sont moins dépendantes de ce facteur.

Néanmoins, le réseau de communications sur la région est extrêmement précaire. Seul le municpe de Salvaterra possède des routes plus au moins utilisables pendant toute l'année. Durant la saison des pluies, les routes en terre sont normalement inondées et la majorité des municpes de Cachoeira do Arari et de Soure sont difficilement accessibles par voie terrestre. Les longs voyages en bateau sont l'unique alternative pour un bon nombre de producteurs.

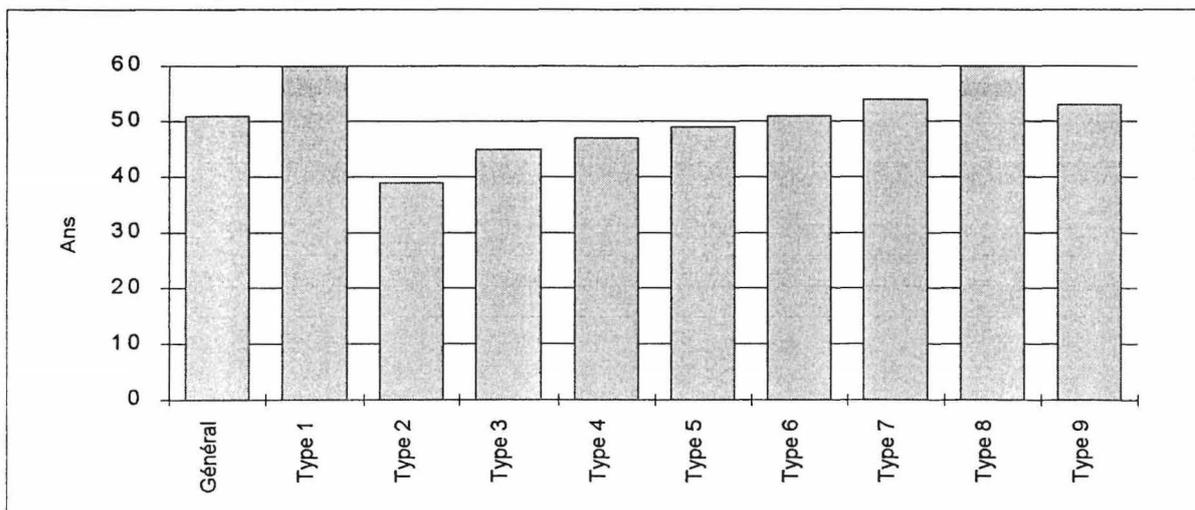
13.2. Facteurs de différenciation des systèmes de production.

13.2.1. Le producteur et sa famille.

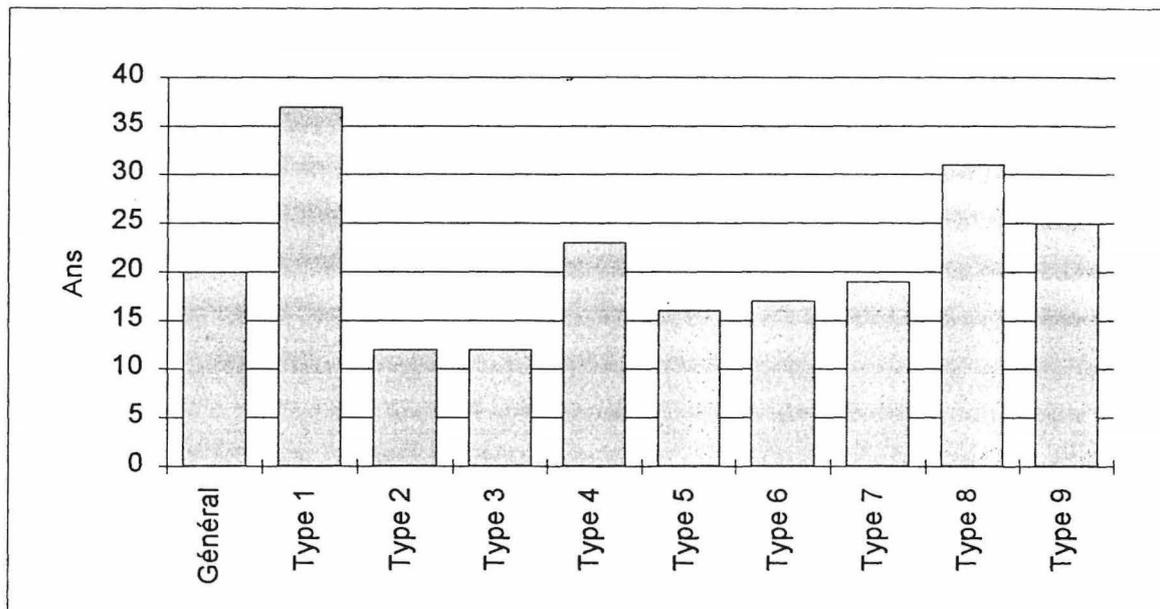
Parmi les 89 producteurs interrogés, aucun n'était originaire d'autres régions que le Nord du Brésil, plus exactement, tous étaient nés au Pará. A l'exception d'un producteur venu de la zone bragantine, tous sont nés sur l'île de Marajó. Cette situation contraste avec d'autres régions de l'Amazonie orientale, comme le Sud du Pará (Topall, 1990), la région bragantine (Billot, 1995) et la route transamazonienne (Veiga et al., 1995). Ce phénomène contribue activement à l'existence dans l'île de Marajó, de systèmes agricoles bien différents de ceux d'autres régions du Pará.

L'âge moyen des producteurs est donné par le graphique 6.

Graphique 6: Age moyen des exploitants selon les types.



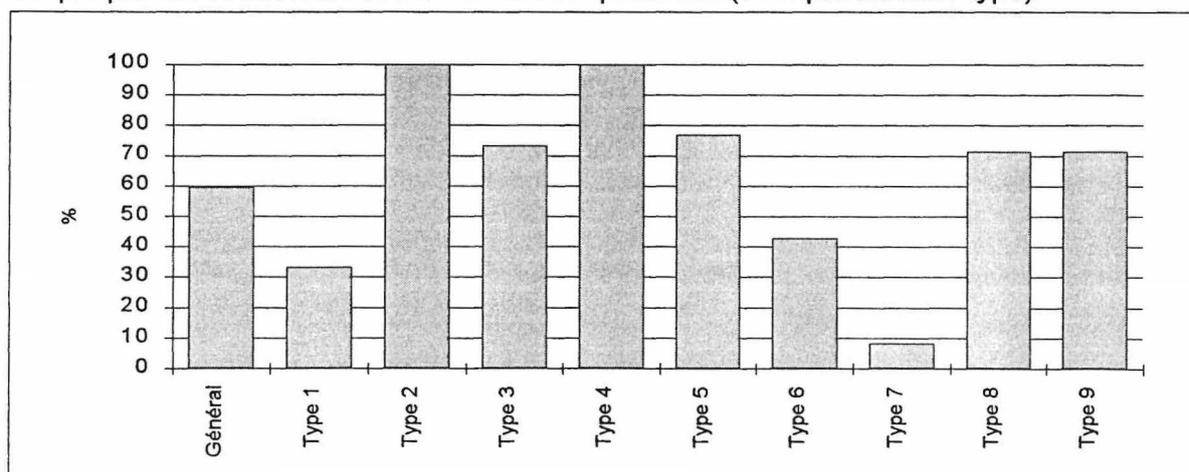
Graphique 7: Ancienneté des exploitations (% exploitations / type).



D'une façon générale les producteurs sont âgés de plus de 50 ans. L'ancienneté des exploitations confirme ce fait. A part les types 2 et 3, la moyenne d'installation des producteurs remonte à plus de 15 ans.

Dans une exploitation, le nombre de familles et de personnes est, respectivement, de 1,24 (variation entre 1,00 et 1,47 à 95 % de confiance) et de 6,47 (variation entre 5,34 et 7,61 à 95 % de confiance), en moyenne. Le système de *meia* (moitié), qui est la gestion de l'exploitation par deux producteurs, est très utilisé dans des régions du Pará telles que la transamazonienne (Veiga et al., 1995) et le sud du Pará (Topall, 1990), mais n'est habituellement pas employé par les producteurs de Marajó. En effet, pour 95,51 % des exploitations, la gestion est assurée par le producteur lui même et seulement 4,49 % d'entre elles sont soumises à une gestion à caractère familial.

Graphique 8: Producteurs résidant dans l'exploitation (% exploitations / type).



Une des caractéristiques des systèmes agricoles familiaux est la résidence du producteur et de sa famille sur le lieu de production. Le graphique ci-dessus confirme ce phénomène. Environ 60 % des producteurs interrogés habitent au sein de l'exploitation. Les types 1, 6 et 7 présentent les taux les plus bas. Ce résultat s'explique par la présence majoritaire dans le type 1 de la mangrove. La priorité donnée à l'élevage, justifie les faibles taux des types 6 et 7, ce dernier, disposant d'une main d'oeuvre salariée permanente.

Les exploitations sont pour 40 % d'entre elles les biens de mêmes familles transmis d'une génération à une autre. Elles sont le reflet d'une colonisation et d'une exploitation des terres assez stables et anciennes.

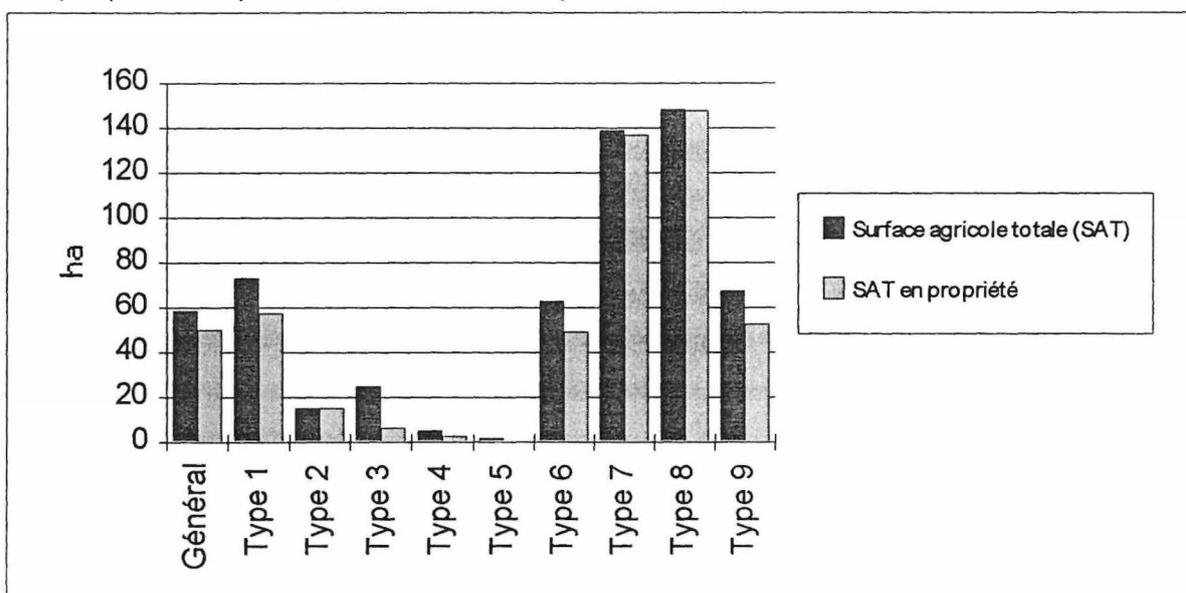
Sur l'ensemble des agriculteurs 56,18 % sont des agriculteurs "de souche". Les 43,82 % restants désignent des gens qui ont préalablement exercé d'autres professions.

13.2.2. L'utilisation des surfaces - orientations technico-économiques.

13.2.2.1. L'organisation foncière du territoire.

En étant une région où le processus de concentration foncière est en cours d'achèvement, les exploitations familiales valorisent plus au moins temporairement, et parfois d'une manière collective, les interstices fonciers laissés encore libres par le système latifundiaire.

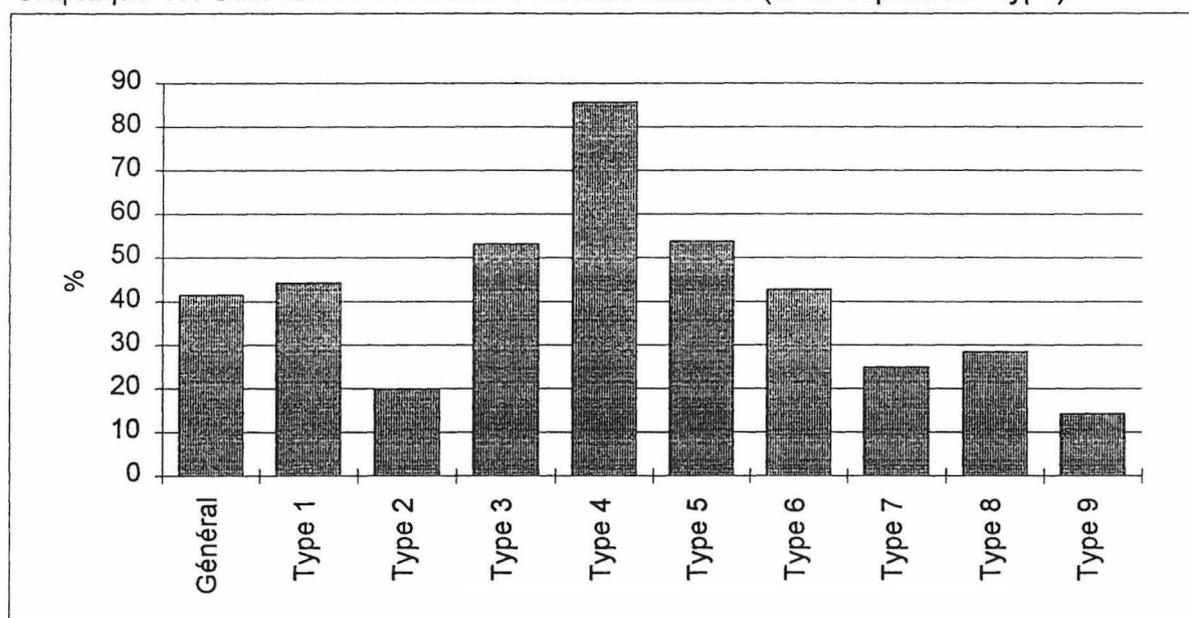
Graphique 9: Propriétés et surfaces occupées.



Les surfaces exploitées dans les systèmes familiaux sont très diverses tant par leur statut que par les superficies qu'elles représentent. Les types mixtes plus développés (types 6 à 9) ainsi que les producteurs familiaux de coco (type 1) possèdent les surfaces les

plus importantes. Les types 4 et 5, pratiquant l'agriculture comme activité uniquement complémentaire, gèrent des surfaces très restreintes. Dans tous les types il existe des surfaces utilisées qui ne font pas l'objet d'un titre de propriété et qui ne sont soumises à aucune procédure légale. Ce sont des terres occupées par des producteurs appelés, dans la région, des *posseiros*. A ce premier phénomène, vient s'en ajouter un second sous la forme de terres gérées en communauté et pour lesquelles, la notion de propriété légale reste aussi très peu claire. Au total, 41,57 % des producteurs utilisent des surfaces communautaires (Graphique 10).

Graphique 10: Utilisation des surfaces communautaires (% de réponses / type).

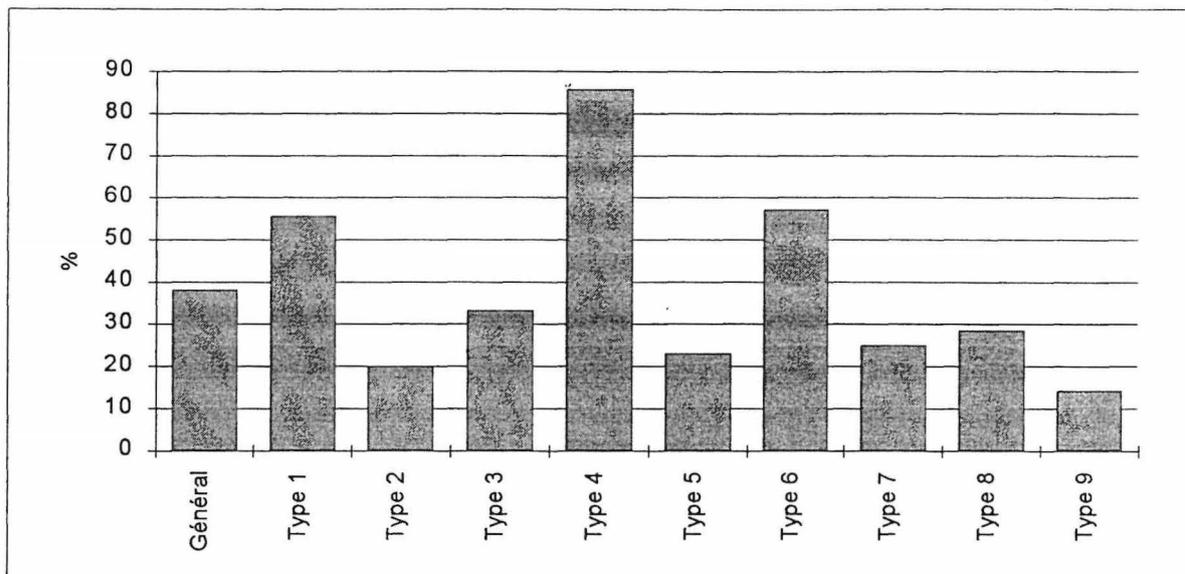


C'est dans les types qui possèdent le moins de surfaces (types 4 et 5), qu'en toute logique le plus grand nombre de producteurs utilise des surfaces communautaires. Néanmoins, tous les types, même les plus riches en terres, comptent des producteurs qui font appel aux surfaces communautaires.

Si des surfaces communautaires cultivées ont été prise en compte par l'enquête, la superficie totale qu'elles représentent reste abstraite. De même qu'il est tout aussi difficile d'estimer la réserve forestière susceptible d'être utilisée pour l'agriculture de défriche-brûlis. Les producteurs n'ont pas cette information, une information brouillée par l'utilisation d'une même terre par plusieurs producteurs à la fois.

Les producteurs gèrent ainsi des surfaces supérieures à celles par nous quantifiées. Finalement, le calcul est encore plus difficile car la majorité de ces surfaces communautaires est utilisée comme pâturage. Sur les 41.57 % des producteurs utilisant des surfaces communautaires, 38.20 % d'entre eux s'en servent comme pâturages (graphique 11).

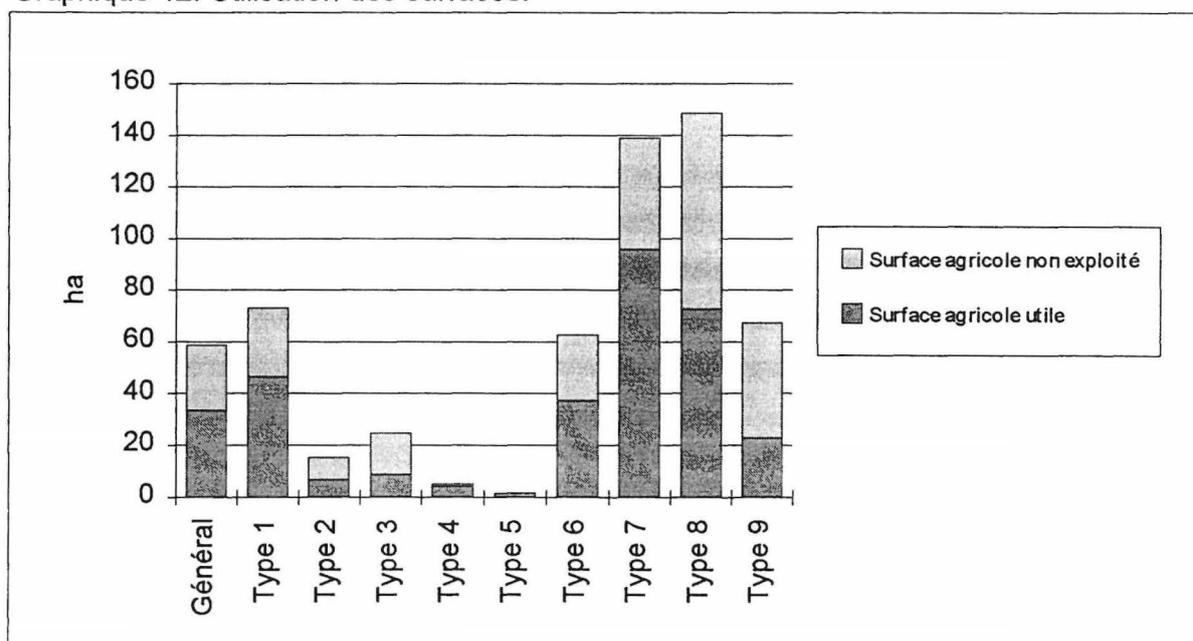
Graphique 11: Utilisation des pâturages communautaires (% de réponses / type).



En conclusion, les surfaces n'appartenant pas légalement aux exploitants ne bénéficient pas toujours d'investissements à long terme de sorte que cultures pérennes et pâturages cultivés diminuent.

13.2.2.2. Orientations technico-économiques des surfaces.

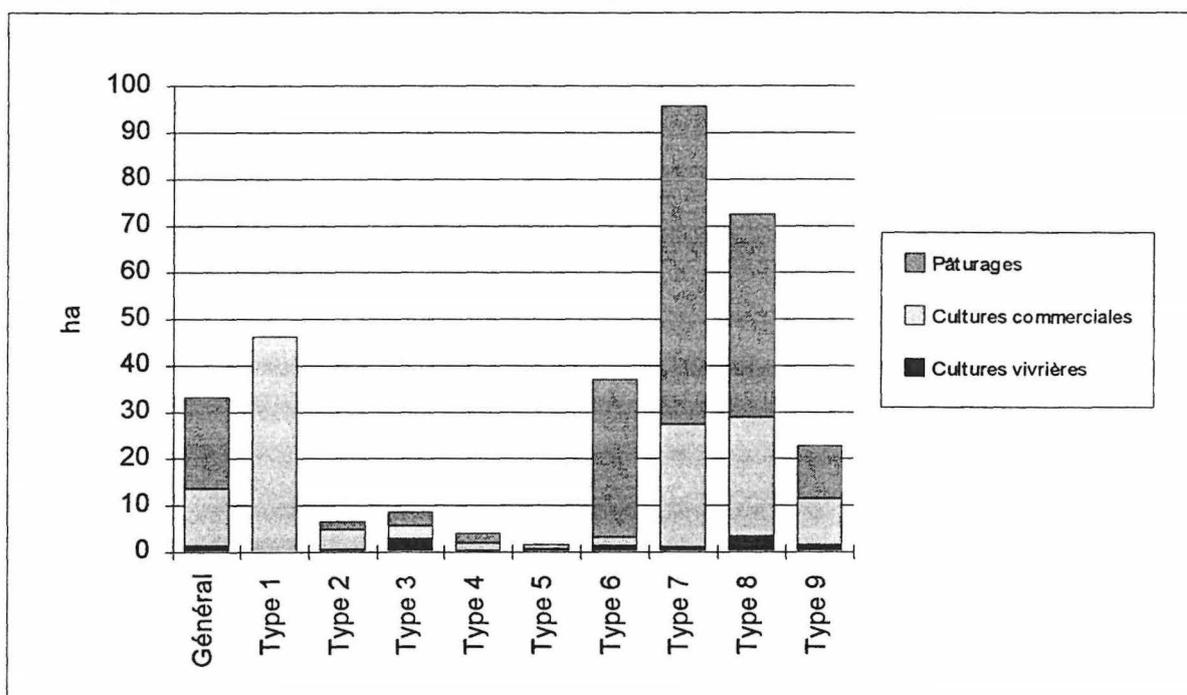
Graphique 12: Utilisation des surfaces.



En moyenne, 56.83 % de la surface totale des exploitations est utilisée. Cette proportion se confirme plus au moins dans les différents types. Les surfaces utiles pour chaque type,

sont proportionnelles aux surfaces totales disponibles. Les exceptions sont les types 3, 8 et 9 où les surfaces utiles sont inférieures aux surfaces non exploitées. Ces trois types sont les plus importants producteurs d'ananas. Cette culture, nécessitant une forte main d'oeuvre, les producteurs sont contraints de laisser d'importantes surfaces en friche. Les types 4 et 5 utilisent la majorité de leurs surfaces en raison de la faible taille des exploitations.

Graphique 13: Orientation technico-économique des surfaces utiles.

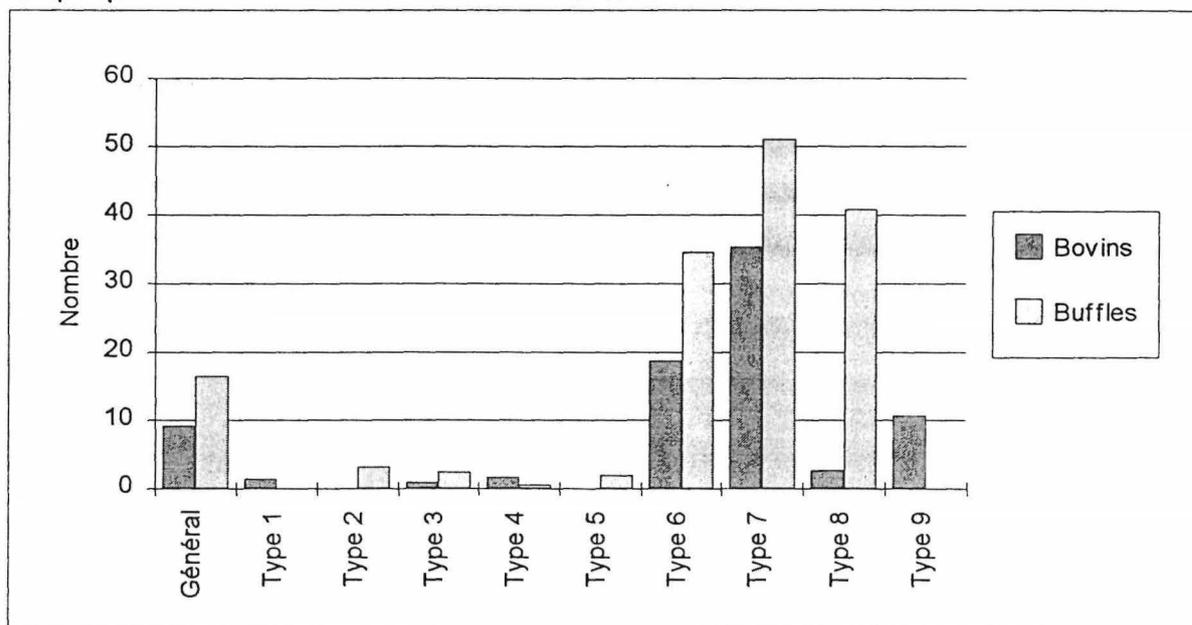


Les types 1, 2, 4 et 5 ont des surfaces en cultures vivrières très faibles, inférieures à 1 ha. Ces cultures sont plus importantes dans les types 3, 8 et 9. Ce sont encore des producteurs d'ananas, qui pratiquent cette culture fruitière associée à des cultures vivrières.

Les surfaces occupées par les cultures commerciales sont plus importantes dans les types 1, 7, 8 et 9, alors que les pâturages sont presque exclusivement réservés aux types possédant plus de surfaces (types 6 à 9).

13.2.2.3. L'élevage de bovins et de buffles.

Graphique 14: Nombre de bovins et de buffles.

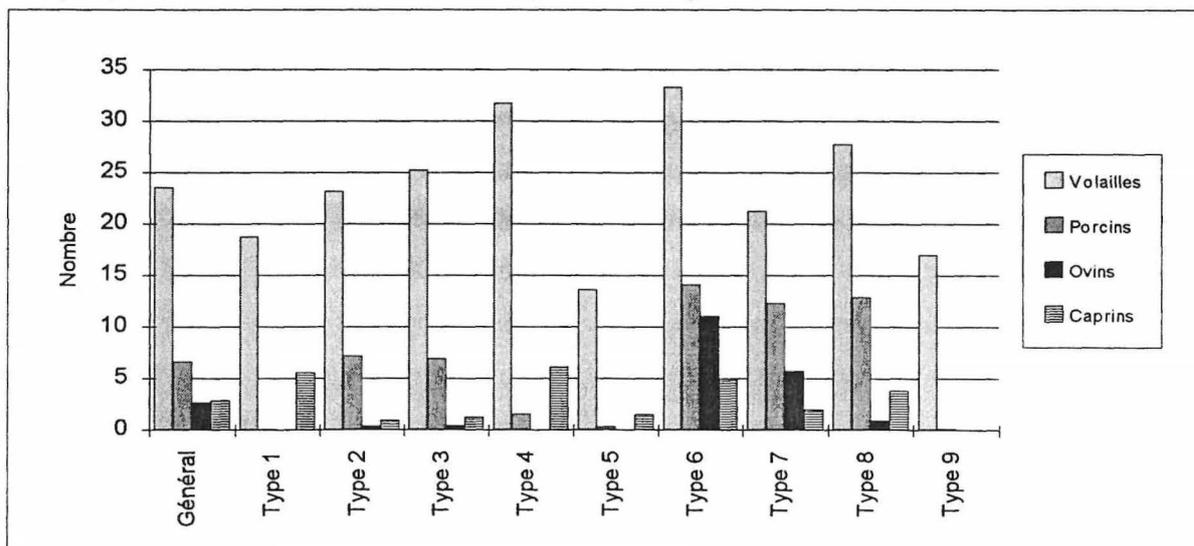


Les producteurs des types 6 à 9 pratiquent l'élevage. Ce sont les exploitations les plus importantes sur le plan foncier, ayant des surfaces en pâturages des plus importantes et des productions des plus diverses. Les autres types possèdent, en moyenne, un nombre d'animaux inférieur à 4. Curieusement, ces animaux sont souvent employés au transport.

Le chapitre consacré aux systèmes d'élevage s'attachera surtout à donner les caractéristiques des types 6 à 9.

13.2.2.4. Les autres élevages.

Graphique 15: Nombre d'animaux des petits élevages.

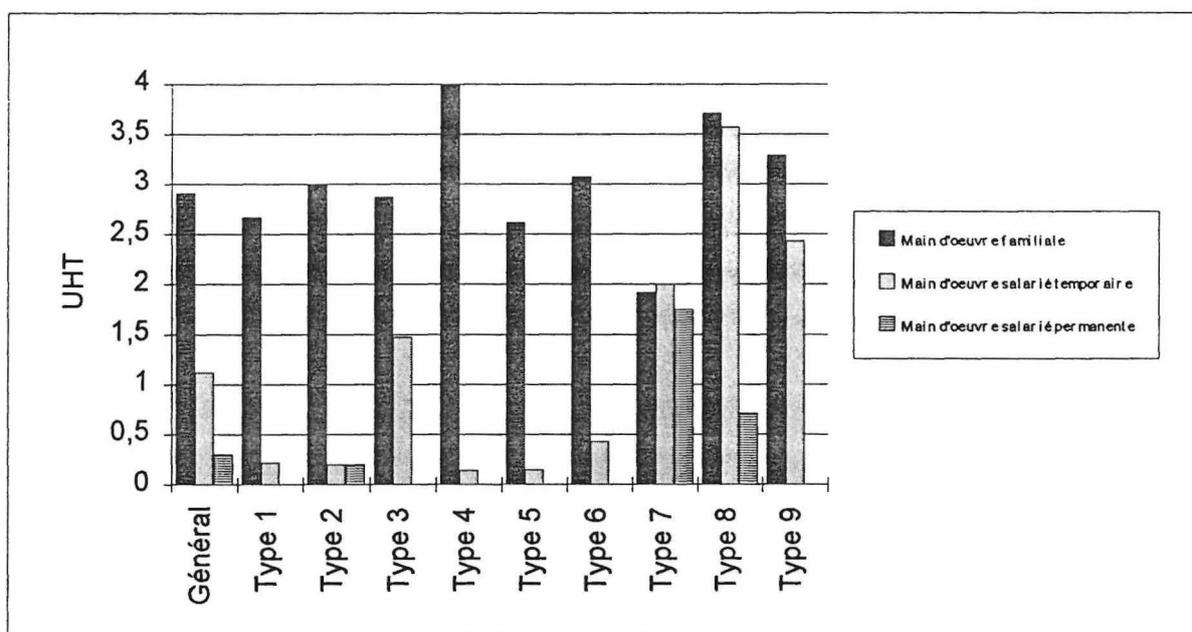


Les volailles, principalement poules et poulets, sont présentes dans la majorité des exploitations (environ 75 %). La moyenne d'environ 25 animaux est plus au moins atteinte par tous les types, excepté le type 5. Les porcins sont élevés par 45 % des producteurs, qui appartiennent surtout aux types 6 et 7. Ces animaux élevés d'une façon extensive valorisent des produits tels que les fruits, notamment ceux produits par les palmiers *açaí*, *tucumã* (*Antrocarium tucuma*) et *inajá* (*Maximiliana regia*).

L'élevage des petits ruminants est moins important. L'élevage d'ovins et de caprins concerne, respectivement 20,00 et 22,50 % des exploitations. Les ovins sont présents dans les types 6 et 7 tandis que les caprins se retrouvent dans les types 1, 4, 6 et 8.

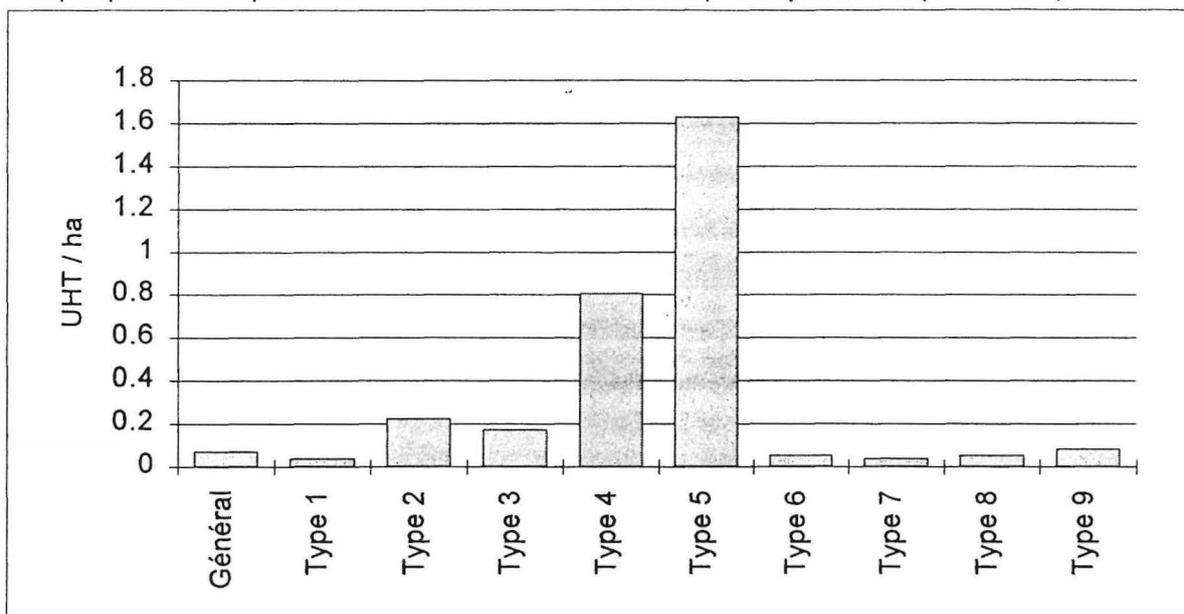
13.2.3. Le travail.

Graphique 16: Quantité de main d'oeuvre (UHT/exploitation).



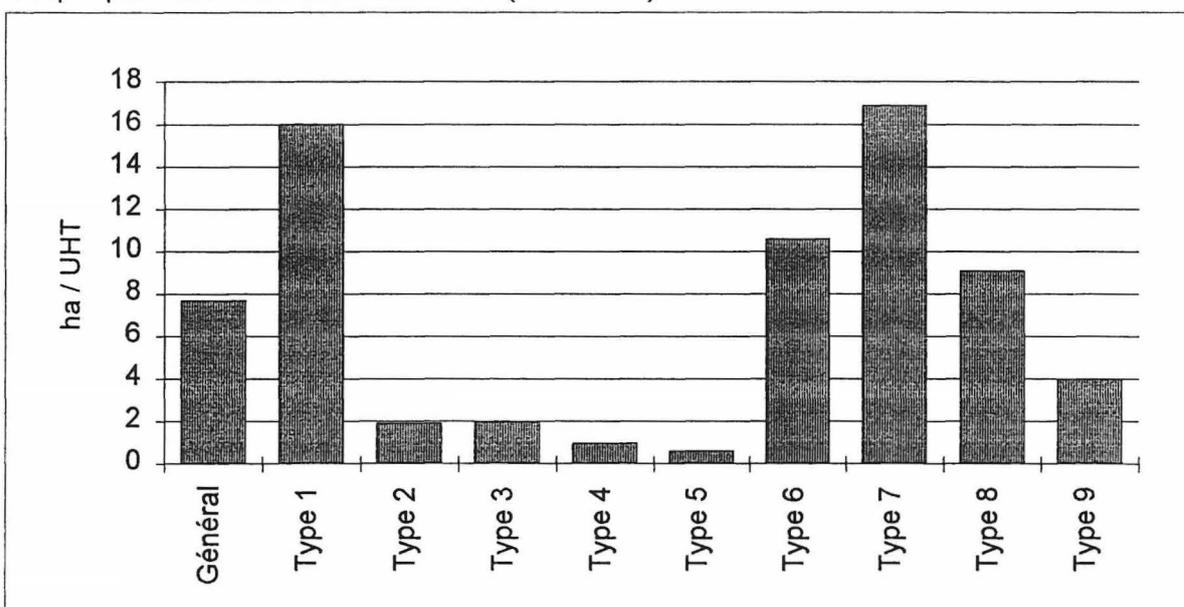
La main d'oeuvre familiale est très importante dans tous les types (> 2,5 UHT), exceptée dans le type 7. Les types employant plus de main d'oeuvre salariée sont les types 3, 7, 8 et 9. L'emploi de la main d'oeuvre salariée temporaire est liée à la culture de l'ananas (types 3, 8 et 9), alors qu'on fait appel à une main d'oeuvre permanente pour les élevages plus développés (types 7 et 8).

Graphique 17: Disponibilité en main d'oeuvre totale par exploitation (UHT/SAT).



La main d'oeuvre ramenée à la surface totale de l'exploitation est particulièrement importante chez les types 4 et 5, au regard des faibles surfaces utilisées. Ces deux types ont pour activité secondaire l'agriculture et donc la main d'oeuvre dont ils disposent sur le plan agricole est surestimée. Par ailleurs, plus les types sont agricoles, plus la main d'oeuvre est importante.

Graphique 18: Productivité du travail (SAU/UHT).



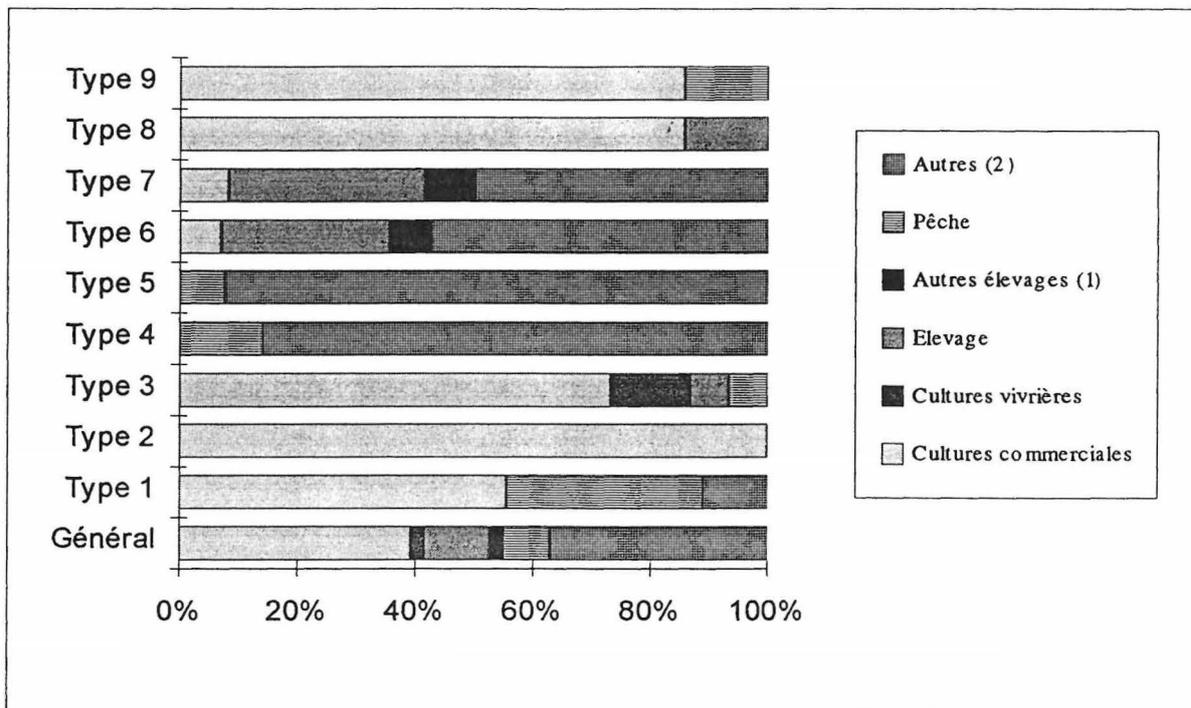
Les types ayant une productivité de la main d'oeuvre supérieure à la moyenne sont les types 1, 6, 7 et 8. Ce sont les types où les surfaces en cultures commerciales et pâturages sont les plus importants.

13.2.4. Le capital d'exploitation, les revenus et l'accès aux capitaux.

Graphique 19: Source de revenus principale (% de réponses / type).

(1): Volailles, porcins, ovins et caprins.

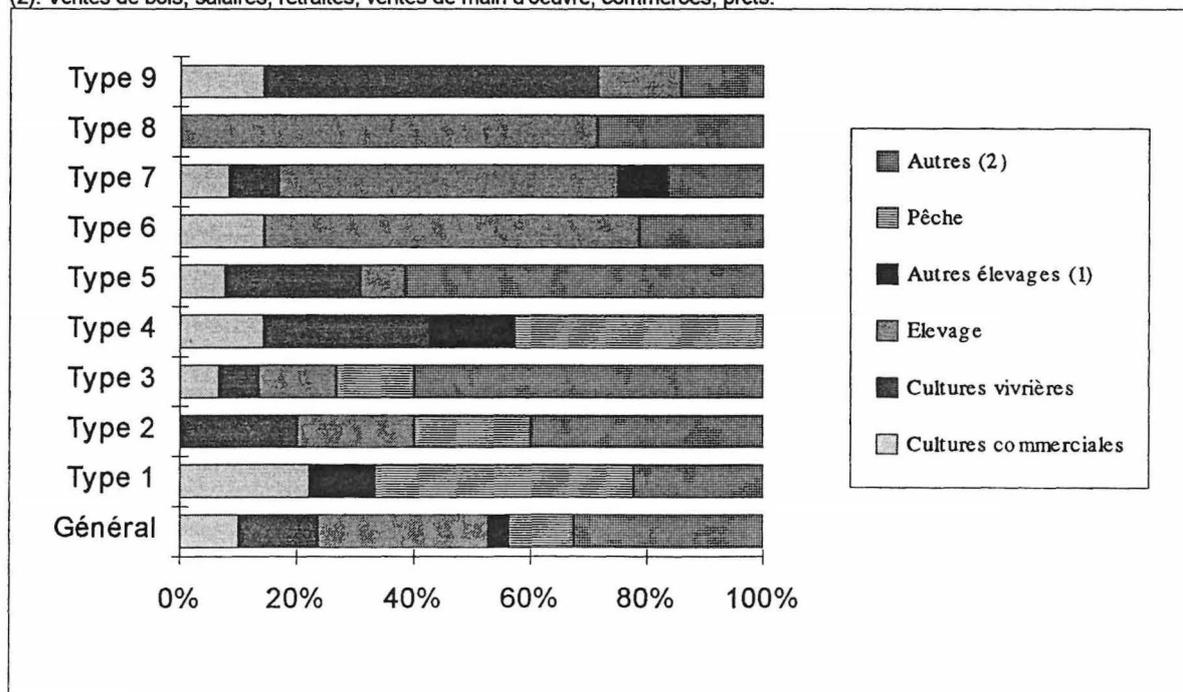
(2): Ventes de bois, salaires, retraites, ventes de main d'oeuvre, commerces, prêts.



Graphique 20: Source de revenus secondaire (% de réponses / type).

(1): Volailles, porcins, ovins et caprins.

(2): Ventes de bois, salaires, retraites, ventes de main d'oeuvre, commerces, prêts.



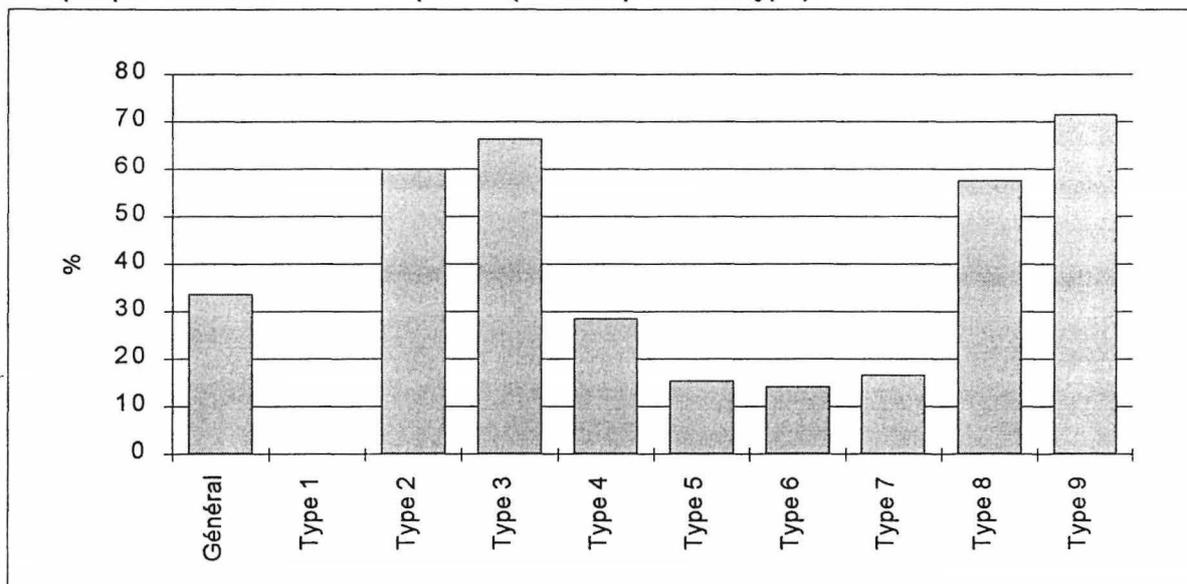
La diversité des origines des revenus est une caractéristique importante des systèmes agricoles familiaux de Marajó. Toutes les exploitations possèdent au moins deux sources différentes de revenus. La diversification est une des stratégies adoptées par cette population.

Selon nos données, les cultures commerciales (ananas, coco, açai et autres) sont les principales sources de revenus auxquelles viennent s'ajouter le commerce, les salaires, les retraites et autres.....

L'élevage comme première source de revenus concerne seulement 11,23 % des exploitations. Pour 29,21 % des exploitations l'élevage ne représente que la deuxième source de revenus. Les cultures vivrières ne sont pratiquement pas commercialisées, mais sont plutôt réservées à la consommation familiale. On peut dire que la pêche est la culture vivrière de Marajó.

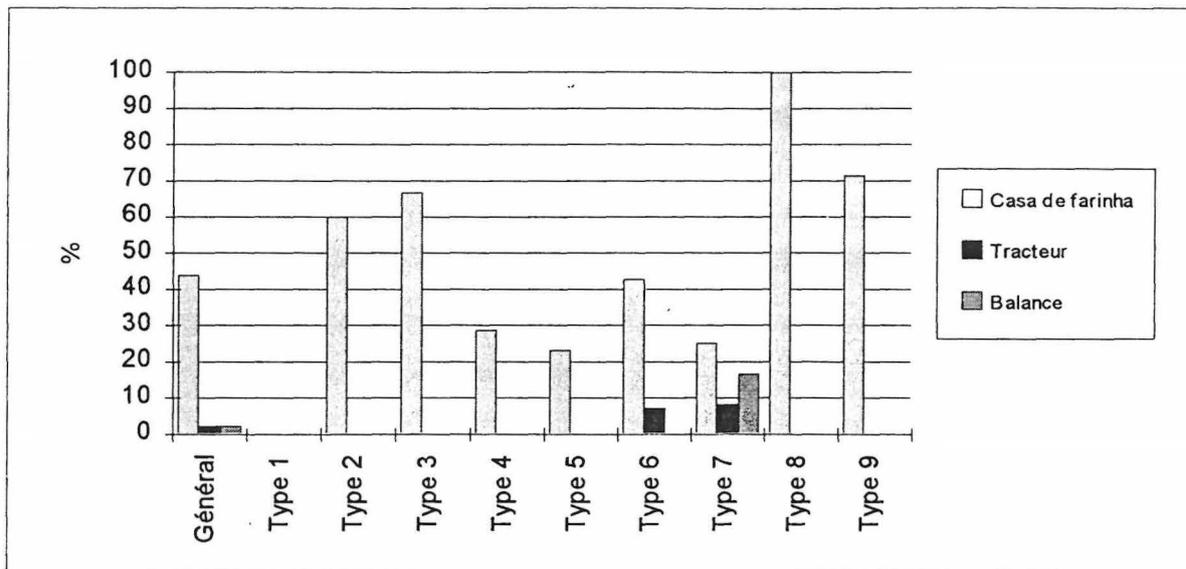
Seulement 10,11 % des producteurs se sont installés en ayant du capital à investir. Les types 6, 7 et 8., types mixtes cultures commerciales-élevage, bénéficient d'un capital d'investissement initial. Ce sont les types où l'élevage est le plus développé.

Graphique 21: Existence d'emprunts (% de réponses / type).



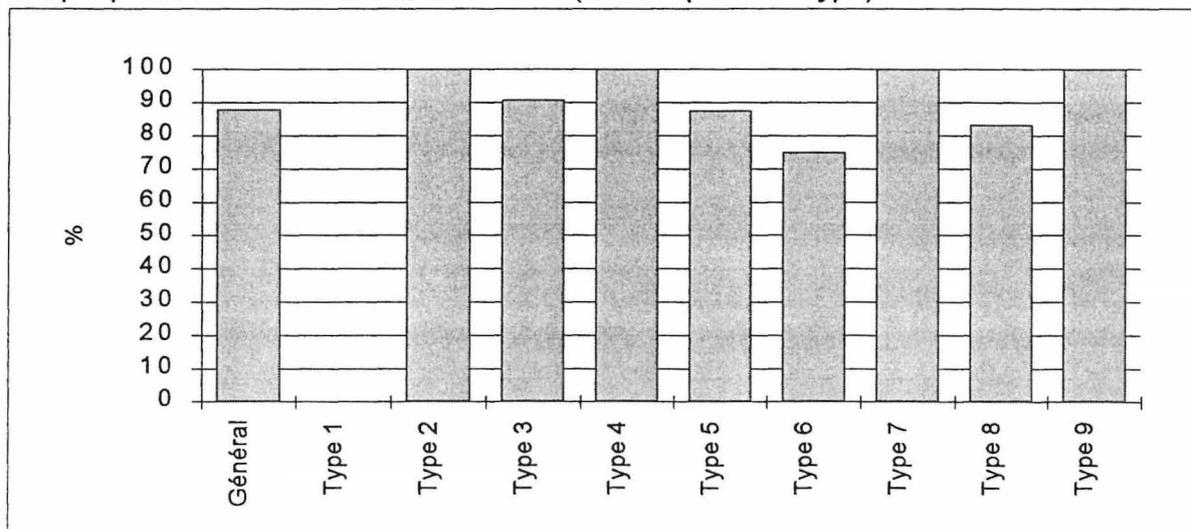
Au total, 30 producteurs ont contractés des emprunts. 80,00 % des emprunts sont accordés pour financer les cultures commerciales, 10,00 % sont réservés à l'élevage, 6,67 % aux cultures vivrières et 3,33 % aux autres activités.

Graphique 22: Existence de certains équipements (% de réponses / type).



La *casa de farinha*, lieu de transformation du manioc en farine, est une installation composée d'un moulin et d'un four, très présente dans les exploitations de Marajó. En effet, 88 % des exploitations transforment eux mêmes leur manioc (Graphique 21). Les exploitations qui ne possèdent pas une *casa de farinha* utilisent normalement les installations de voisins sans aucun frais. Le manioc frais récolté pendant toute l'année est transformé selon les besoins de la famille. Les producteurs qui ne traitent pas eux-mêmes leur manioc, souvent à cause d'un manque de main d'oeuvre, cèdent en paiement la moitié de leur farine au "meunier".

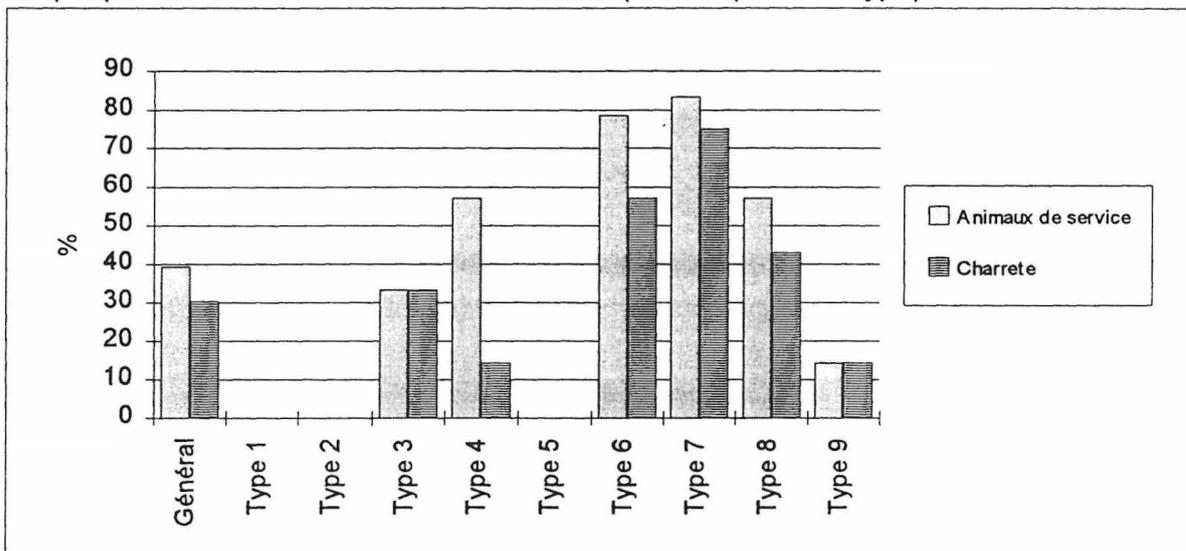
Graphique 23: Transformation du manioc (% de réponses / type).



D'autres équipements sont eux, extrêmement rares sur les exploitations. Les deux uniques tracteurs vus sont complètement obsolètes et ne sont utilisés que pour pomper de

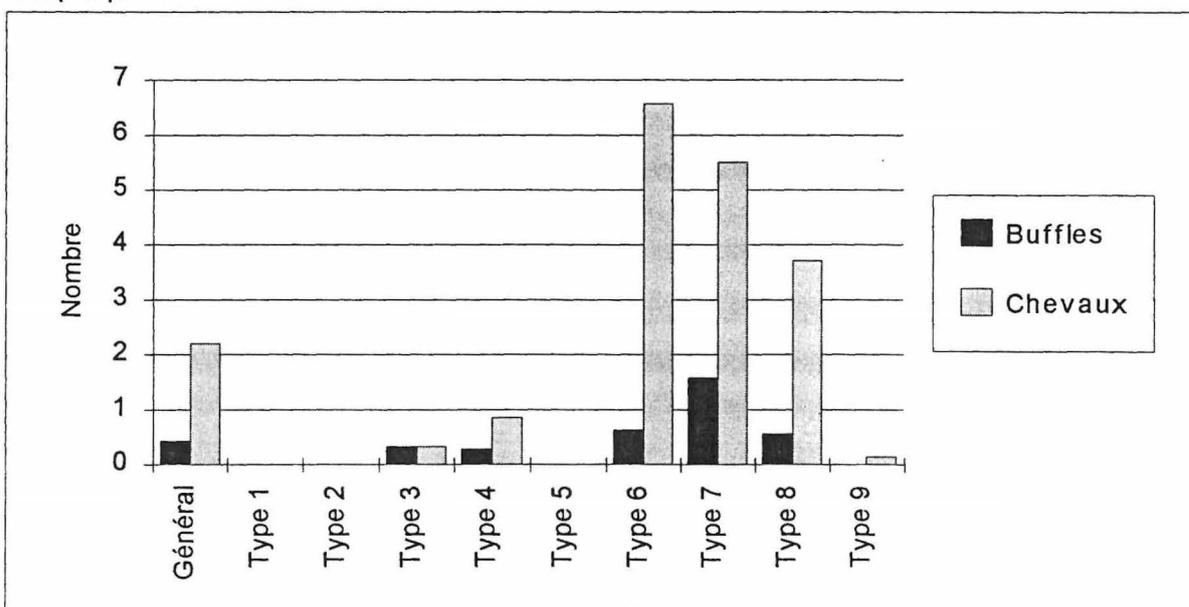
l'eau d'abreuvement pour les animaux. La mécanisation est ainsi presque inexistante au niveau des systèmes agricoles familiaux de Marajó. Uniquement deux exploitations possèdent une balance pour peser le bétail.

Graphique 24: Existence de bêtes de somme (% de réponses / type).



Environ 40 % et 30 % des exploitations ont, respectivement des chevaux ou buffles comme bêtes de somme, assignés au transport des hommes et des marchandises. La culture attelée est inexistante, la plupart des producteurs n'en ayant jamais entendue parler.

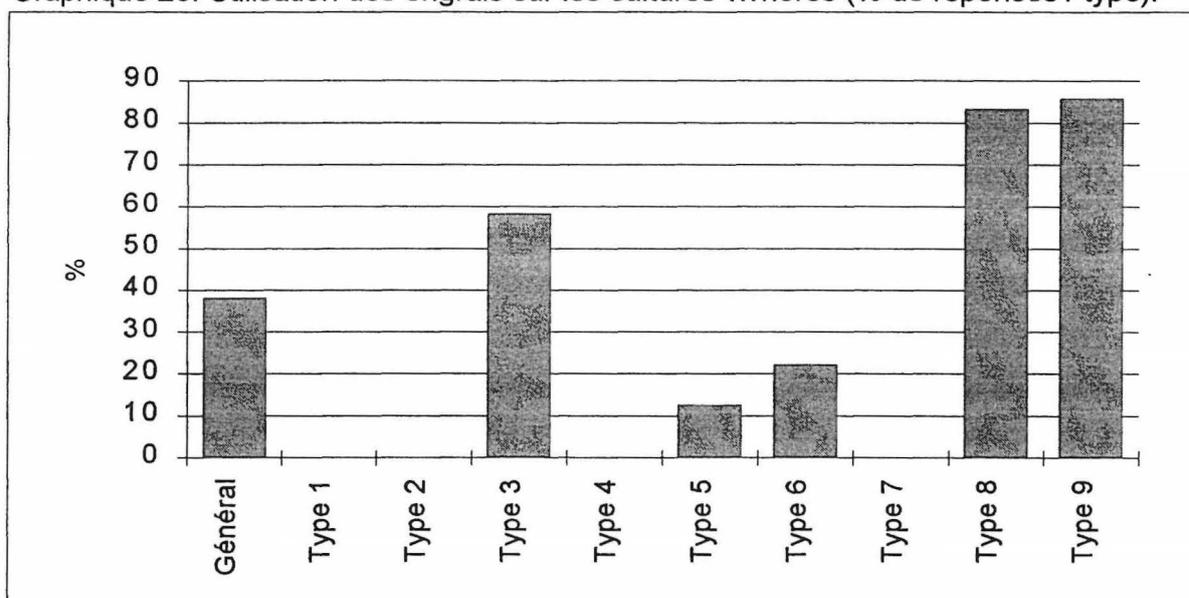
Graphique 25: Nombre de bêtes de somme.



13.2.5. L'intensification.

Sur les exploitations étudiées l'utilisation des intrants est faible. Seule la culture de l'ananas reçoit des engrais. Sur les 29 producteurs d'ananas, 96.55 % d'entre eux soit 28 disposent d'engrais minéraux NPK, alors qu'un seul producteur dispose de l'engrais organique. L'utilisation des engrais pour les cultures vivrières ne se fait qu'en association avec l'ananas. Cependant, l'engrais déposé aux pieds des ananas ne garantit qu'une fertilisation plus ou moins efficace. On peut dire que la fertilisation des cultures vivrières n'est pas une pratique courante.

Graphique 26: Utilisation des engrais sur les cultures vivrières (% de réponses / type).



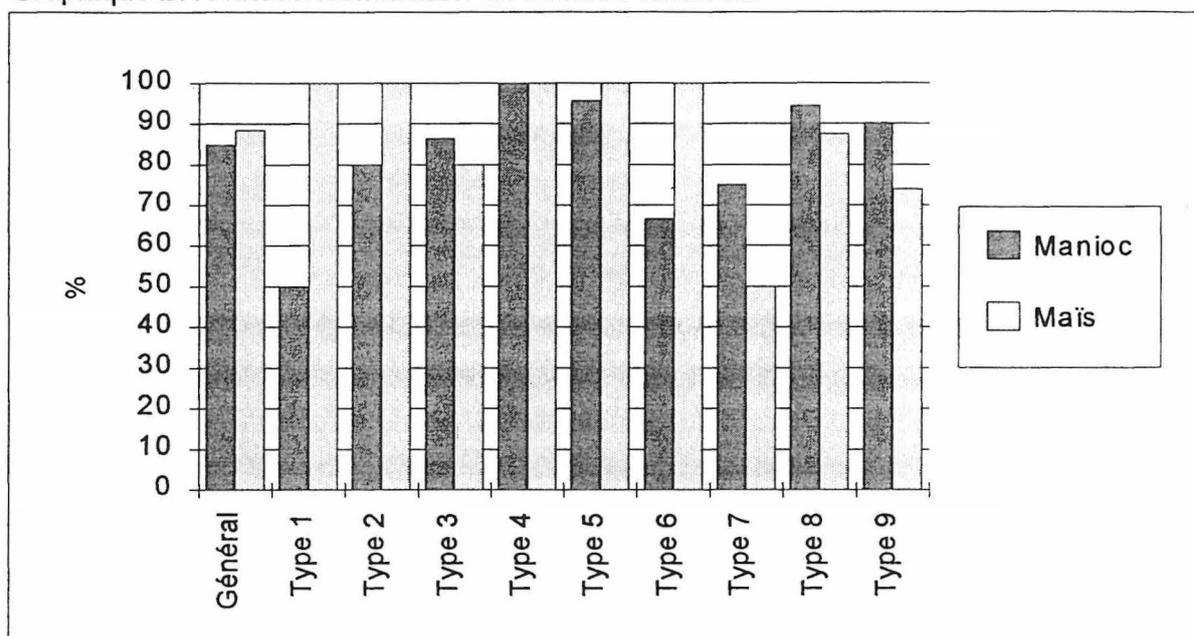
Le coco et l'açaí ne reçoivent aucun intrant et seulement 5 producteurs emploient de l'engrais minéral et organique sur d'autres cultures commerciales. Le calcaire est utilisé par trois producteurs pour ces dernières cultures. Aucun pesticide et herbicide n'est appliqué sur les cultures commerciales et vivrières.

Les pâturages ne bénéficient d'aucun engrais, calcaire, pesticide et herbicide. L'exception à la règle est ce producteur qui emploie de l'engrais organique sur une surface de *Pennisetum purpureum* utilisé comme fourrage.

Enfin, la mécanisation est inexistante.

13.2.6. L'autarcie.

Graphique 27: Autoconsommation en cultures vivrières.



L'autarcie est très forte pour tous les types, toujours supérieure à 50 %, la moyenne générale se situant entre 80 et 90 % de la production totale.

Même les cultures commerciales, excepté l'ananas, sont en partie consommées au sein des exploitations. En moyenne, les producteurs d'açaí, de coco et d'autres cultures commerciales consomment, respectivement 50,88, 25,17 et 57,26 % de leurs productions.

Le manioc est surtout réservé à la consommation humaine alors que le maïs est l'aliment de base des volailles.

13.3. Les systèmes des cultures.

L'étude des systèmes de cultures pratiqués sur l'île de Marajó s'inscrit en dehors du cadre de l'enquête effectuée. Ce chapitre a pour objectif de montrer les caractéristiques principales de ces systèmes ainsi que leurs relations avec les activités d'élevage.

Parmi les cultures rencontrées lors de l'enquête il n'existe pas de cultures légumières. En effet, ces denrées n'entrent généralement pas dans les habitudes alimentaires des *marajoaras*.

13.3.1. cultures vivrières.

Le système des cultures vivrières rencontré dans l'île de Marajó est le système d'agriculture itinérante basé sur la défriche-brûlis suivi d'un ou deux cycles de cultures associées avant le retour à la jachère ou l'implantation d'un pâturage ou de cultures pérennes selon les types d'exploitation. Le manioc est l'élément principal de ces cultures, sauf quand il existe une association avec l'ananas. La culture du manioc et du maïs est plus fréquente que celle du riz et du haricot. Les associations les plus courantes sont manioc-maïs (17,89 % des exploitations), ananas-manioc (12,89 % des exploitations) et ananas-manioc-maïs (8,99 % des exploitations). 10,11 % des exploitations pratiquent la monoculture du manioc et 3,37 % des exploitations pratiquent la monoculture du maïs.

Marajó qui connaît des problèmes d'inondation, n'est pas spécialisé dans les cultures vivrières. Plusieurs producteurs ont évoqué la perte de la production d'un cycle de cultures. Ainsi, sur les 89 producteurs seulement 55 effectuent des cultures vivrières. Les surfaces utilisées pour ces cultures sont faibles (1,40 ha en moyenne) et la stratégie adoptée par les producteurs consiste à approvisionner l'exploitation en aliments et non à constituer une rente. On procède au brûlis à la fin de la saison sèche, avant les premières pluies. La plantation des cultures se déroule pendant le mois de Décembre. Si le maïs est récolté 4 à 5 mois plus tard, la récolte du manioc n'a lieu que 12 à 18 mois plus tard. Lorsqu'il est associé à l'ananas le manioc est récolté plus précocement (moins de 12 mois après avoir été planté). La répartition de la plantation des cultures est donnée par les figures suivantes.

Figure 4: Distribution des cultures dans un champ d'association manioc-maïs.

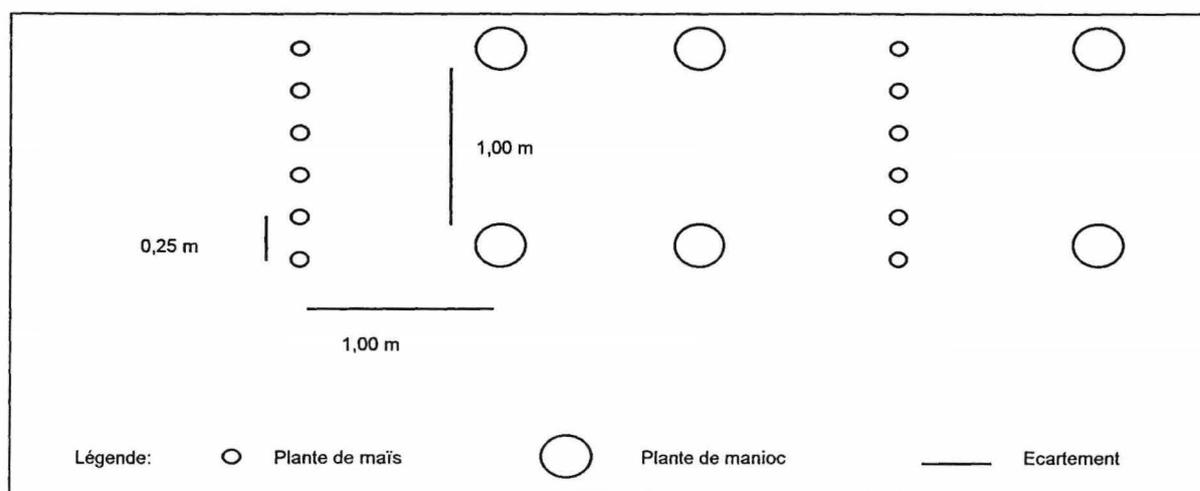
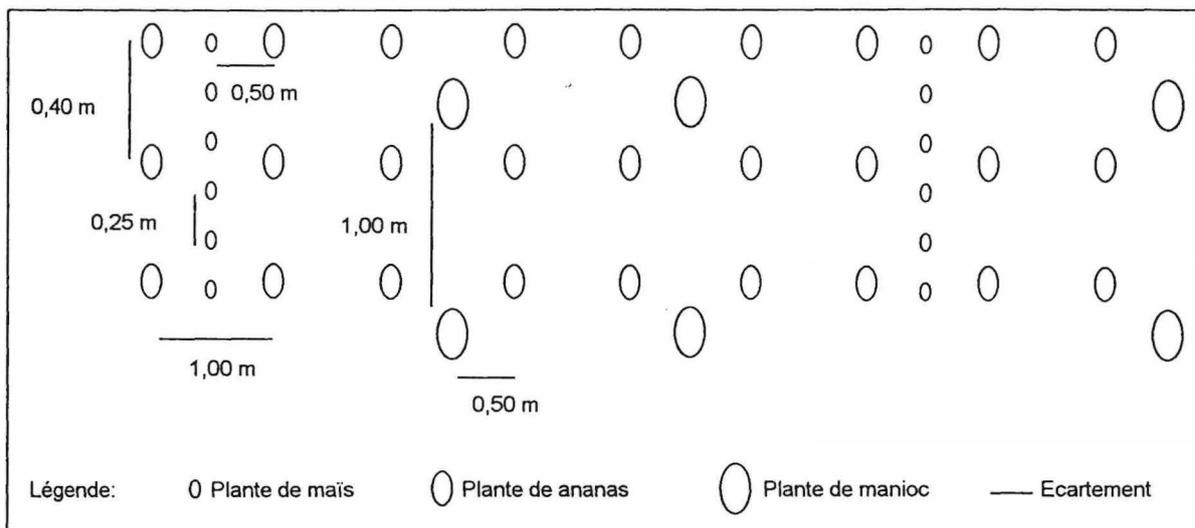


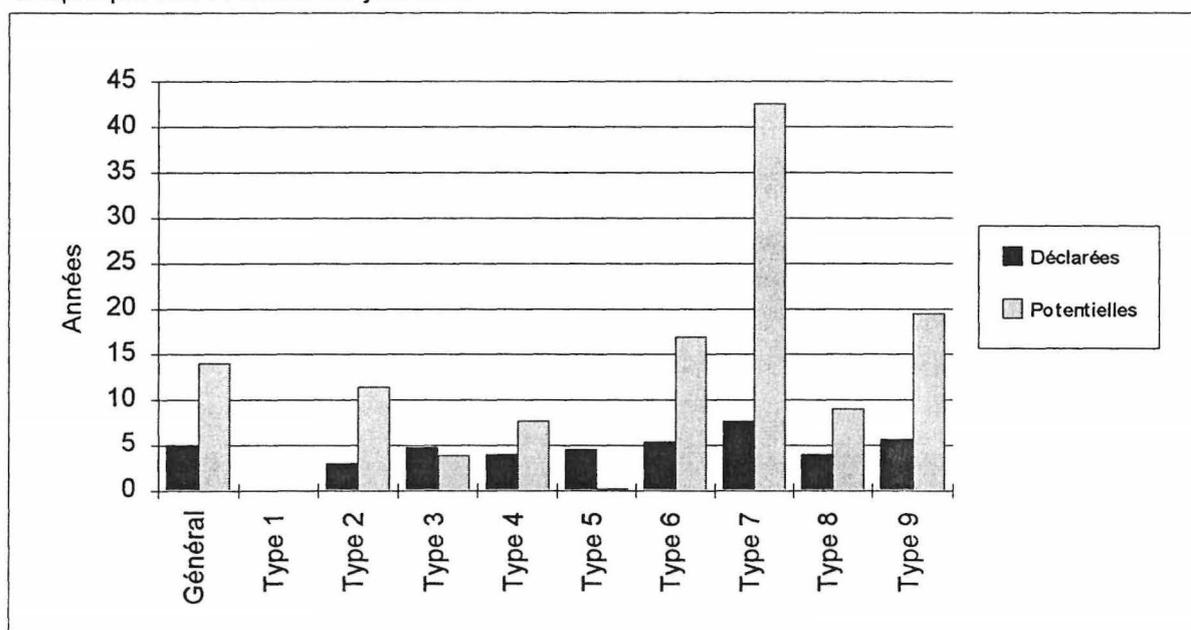
Figure 5: Distribution des cultures dans un champ d'association ananas-manioc-maïs.



Ce système connaît de nombreuses variantes selon les types d'associations, les successions de cultures et les itinéraires techniques. Il est cependant toujours associé à une jachère plus au moins longue.

La durée de cette période, selon les producteurs (graphique 26), nous paraît assez courte pour assurer le maintien de la fertilité du sol. De nombreux chercheurs qu'un minimum de 5 ans de jachère est nécessaire, voire plus.

Graphique 28: Années de jachère.



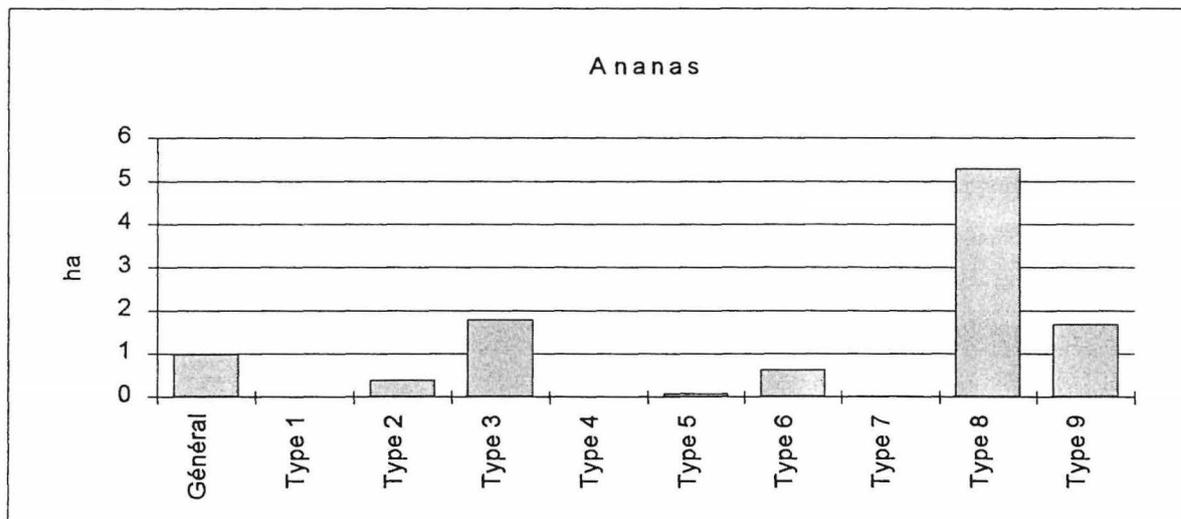
La durée de jachère pratiquée semble courte par rapport au potentiel en jachère dont les agriculteurs affirment disposer.

Les transferts entre les cultures vivrières et l'élevage sont presque inexistants. L'engrais organique n'est presque pas utilisé et les sous-produits des cultures ne servent pas à l'élevage. Seul un producteur utilise la parcelle destinée aux cultures vivrières comme parc de nuit pour les animaux. Seule l'alimentation des porcins est enrichie en sous-produits issus de la transformation du manioc.

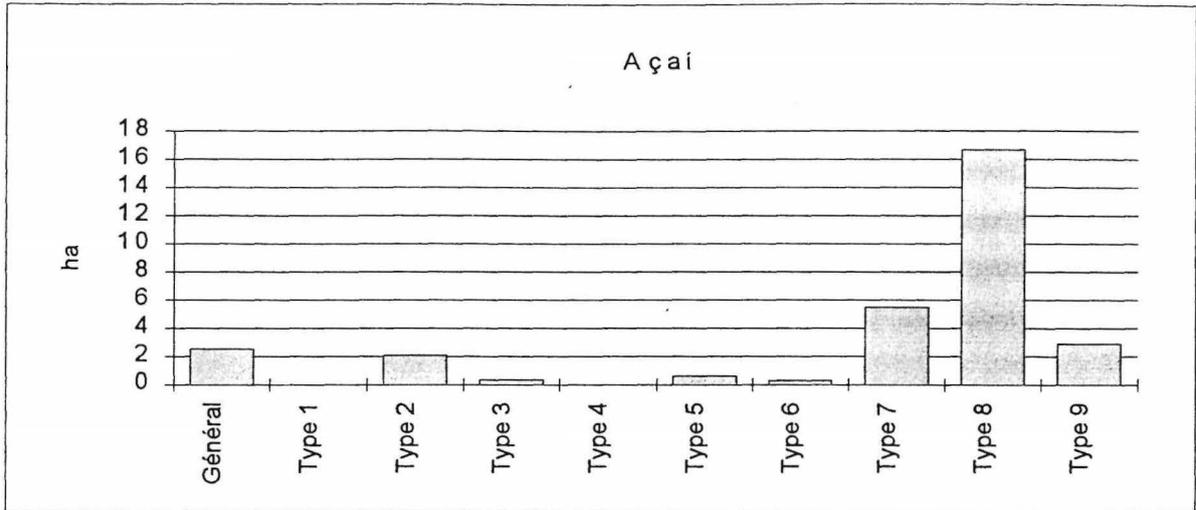
13.3.2. cultures commerciales.

Parmi les cultures commerciales rencontrées lors de l'étude, les plus importantes sont l'ananas, le coco et l'açaí. A celles-ci vient s'ajouter une très grande diversité d'autres espèces telles comme le cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), le bacuri (gros-piton, *Rheedia* spp.), la goiaba (goyave, *Psidium guajava*), le biribá (abriba, *Rollinia mucosa*), le cajú (cajou, *Anacardium occidentale*), la graviola (corossole, *Annona muricata*), le mamão (papaye, *Carica papaya*), la manga (mangue, *Mangifera indica*) la sapotilha (sapotille, *Achras sapota*) et les agrumes entre autres (cf. annexe 2). Presque tous les producteurs possèdent une surface destinée soit à l'autoconsommation soit à la vente.

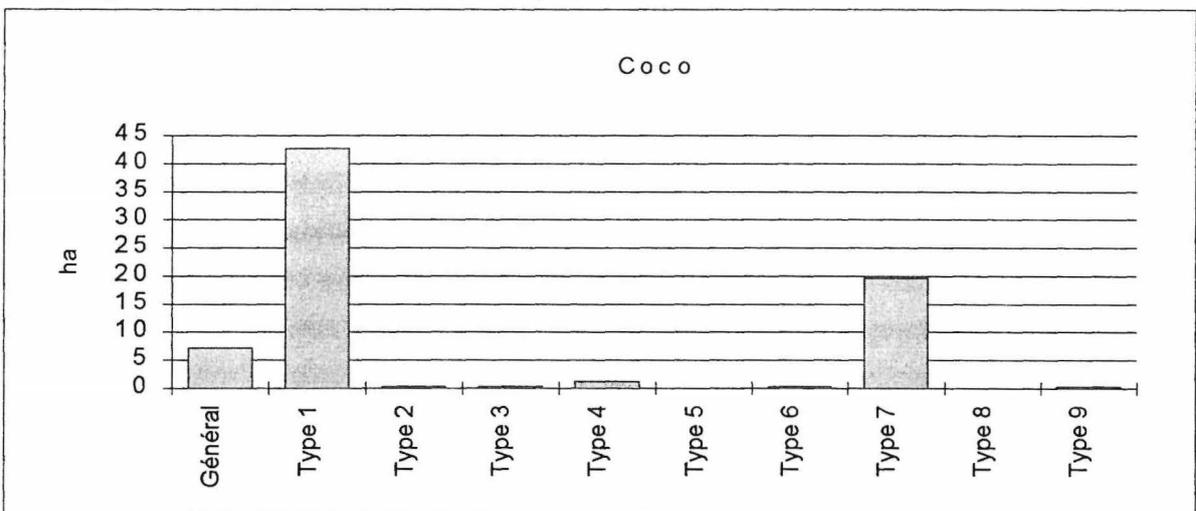
Graphique 29: Occupation de surfaces par l'ananas.



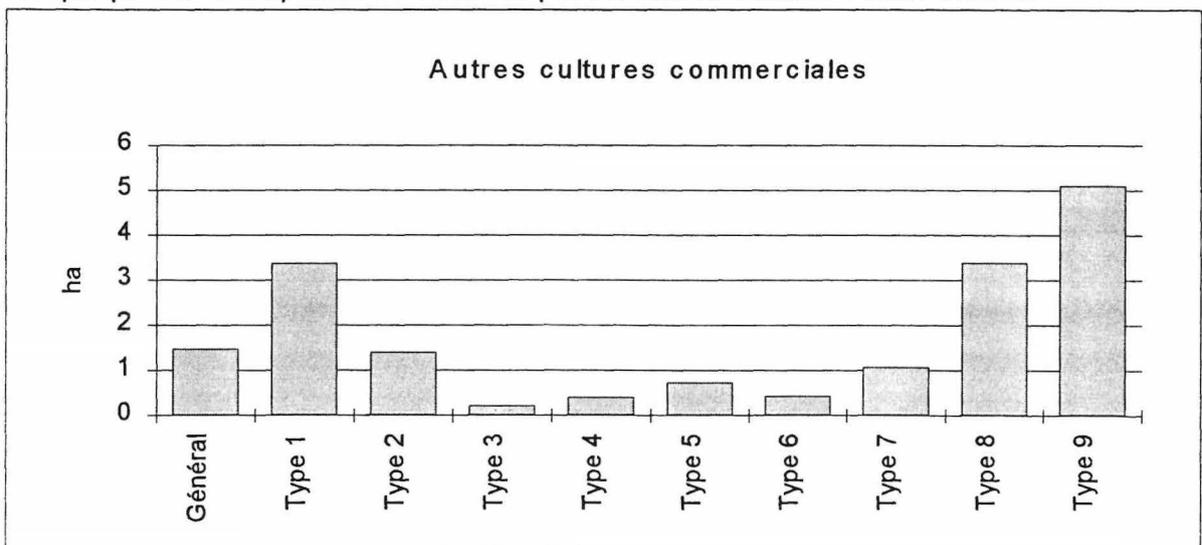
Graphique 30: Occupation de surfaces par l'açaí.



Graphique 31: Occupation de surfaces par le coco.



Graphique 32: Occupation de surfaces par les autres cultures commerciales.



Comme pour les cultures vivrières, la culture de l'ananas est pratiquée sur le système du défriche-brûlis. Les cultures vivrières sont le plus souvent associées. La productivité à l'ha est ainsi accrue et les coûts du défriche-brûlis et de la culture d'ananas diminués. Pendant le début du cycle de l'ananas (15 mois) ces cultures vivrières peuvent occuper le terrain et fournir une première production. La culture de l'ananas est très exigeante en main d'oeuvre, car 3 à 4 nettoyages des repousses herbacées et arbustives sont nécessaires, cette culture ne supportant pas la compétition avec d'autres plantes. La mécanisation inexistante, les nettoyages se font manuellement, à la machette. Les producteurs font très souvent appel à la main d'oeuvre salariée temporaire. Sur le plan des intrants l'ananas est aussi une culture exigeante. Les producteurs effectuent 3 fertilisations NPK (au total environ 60 à 90 gr. par plante) et la floraison des plantes est provoquée artificiellement par le carbure de calcium (libérant de l'acétylène au contact avec l'eau). Cela permet une récolte de fruits de taille régulière en groupant la production d'une même parcelle. Pour ces dernières pratiques l'agriculteur fait surtout appel à la main d'oeuvre familiale. Enfin, cette culture est génératrice d'une bonne rente. Cependant les coûts de production sont élevés et les producteurs doivent souvent faire des emprunts.

Au contraire de l'ananas, les autres cultures sont moins intensives et ne bénéficient de presque aucun intrants. Après une phase de plantation et parfois de substitution de plantes improductives, les producteurs n'ont plus qu'à cueillir les fruits. La culture de l'açaí se fait d'une façon très extensive et parfois exclusivement naturelle. Comme pour les cultures vivrières, les transferts avec l'élevage sont très faibles. Signalons l'existence de pâturages en association avec des cocotiers, de l'açaí et des manguiers. Les porcins valorisent très souvent les sous-produits de ces cultures, surtout les fruits.

Tableau 2: Souhaits des producteurs concernant l'appui technique aux cultures.

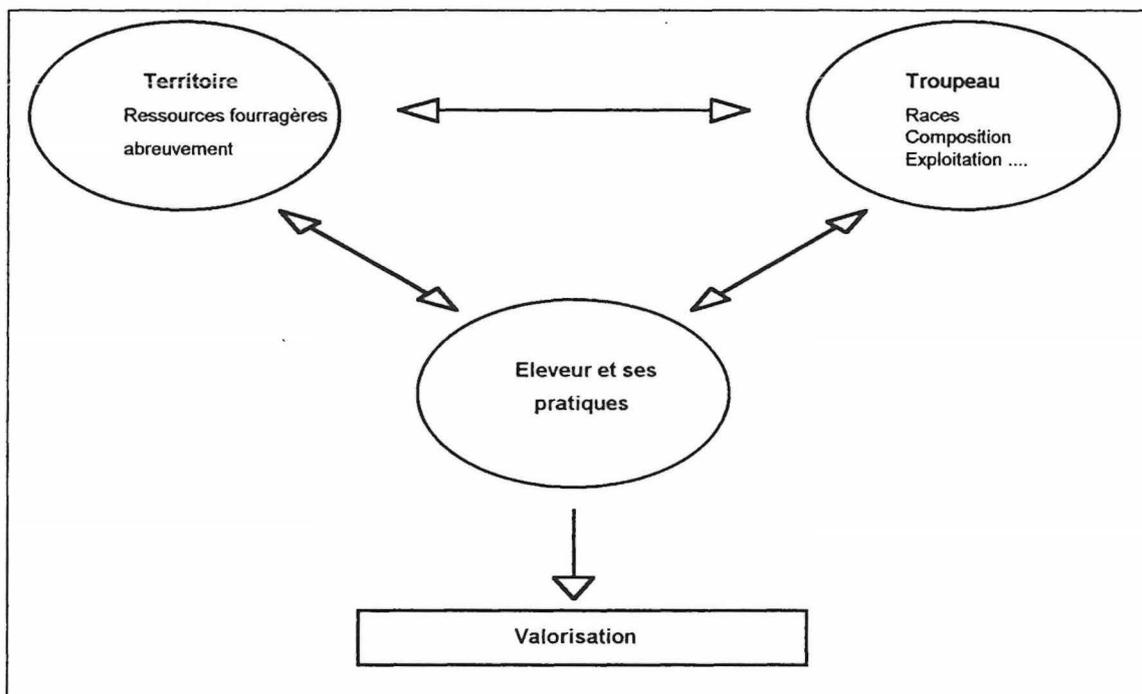
Domaine cultures			
Choix des variétés	5,26	18,18	0,00
Maladies et ravageurs	49,12	22,73	40,00
Fertilisation	28,07	22,73	40,00
Autres	17,54	36,36	20,00
Total de réponses	57	22	5

Les maladies et les ravageurs des cultures sont les principaux problèmes pour lesquels les producteurs aimeraient avoir un appui technique.

13.4. Les systèmes d'élevage.

L'analyse des systèmes d'élevage est effectuée selon le modèle à trois pôles de Philippe Lhoste (1984) (cf. annexe 16), illustré par la figure ci-dessous:

Figure 6: Les systèmes d'élevage (Lhoste, 1984).



13.4.1. Territoire.

13.4.1.1. Structuration.

L'élevage, activité traditionnelle sur l'île de Marajó, est pratiquée surtout par les grandes exploitations privées en régime sédentaire, les *fazendas*. Les exploitations familiales valorisent plus au moins temporairement, et parfois d'une manière collective, les interstices fonciers laissés encore libres par le système latifundiaire. L'élevage pratiqué ainsi par ces exploitations est sérieusement affecté par cette organisation foncière.

Au contraire d'autres régions amazoniennes colonisées plus récemment, les terres occupées par les exploitation familiales ne correspondent pas à des lots standards et ne font pas toujours l'objet d'actes de propriété. Certains pâturages sont gérés de façon communautaire. Le manque de moyens de la majorité des producteurs explique le peu de clôtures. La gestion du bétail est difficile et les animaux peuvent utiliser des surfaces qui n'appartiennent pas à leur propriétaire.

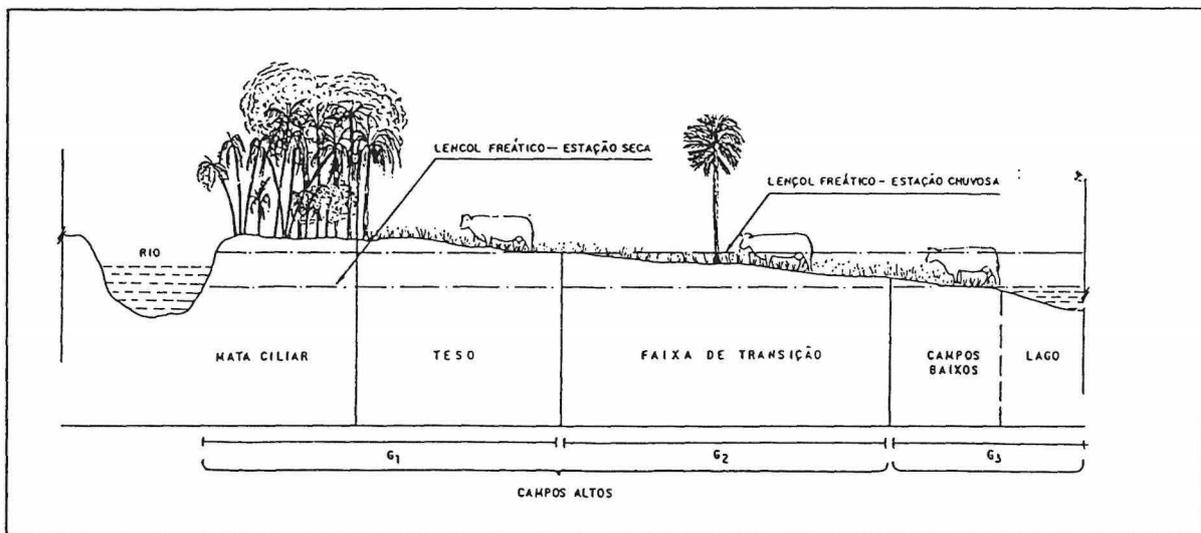
13.4.1.2. Production primaire et utilisation par l'animal.

13.4.1.2.1. Les ressources fourragères.

La majorité de la région concernée par cette étude possède des conditions naturelles très différentes du reste de l'Amazonie. Ces terres sont couvertes par des savanes hydromorphes, d'origine édaphique, par des formations herbacées composées par des graminées, des légumineuses et des cypéracées formant des pâturages naturels natifs. L'alimentation du bétail est assurée par ces pâturages. Les pâturages cultivés sont par la force des choses, moins abondants.

Il existe trois pâturages naturels différents selon les conditions d'inondation comme le montre la figure ci-dessous:

Figure 7: Coupe transversale d'un écosystème typique de la partie orientale de l'île de Marajó (Serrão, 1986).



Les parties *mata ciliar* et *teso* correspondent à la *terra firme* (niveau 1), la *faixa de transição* à la *várzea* (niveau 2) et les *campos baixos* aux *mondongos* et aux mangroves (niveau 3). Sur le plan agro-pastoral, les trois niveaux sont utilisés par les bovins et les buffles. Leurs intensité et efficacité d'utilisation varient selon la période de l'année en fonction des variations hydrologiques saisonnières. Généralement, le niveau 1 ne subit pas d'inondations. Le niveau 2 reste inondé durant 3 à 6 mois, alors que le niveau 3 reste toute l'année inondé. Pendant les saison des pluies (février à juin/juillet) le niveau 1 est le plus important pour l'alimentation des bovins. Pendant la saison sèche (août à décembre/janvier) les niveaux 2 et 3 sont aussi utilisés par les bovins. Les buffles peuvent utiliser tout

l'écosystème pendant toute l'année. Presque 90 % des terres de cette région sont adaptées à l'élevage extensif.

Les graminées constituent la principale composante de ces savanes. L'annexe 17 (Serrão, 1986) montre la diversité d'espèces fourragères naturelles présentes sur chacun de ces niveaux en présentant trois pâturages naturels différents. Seul le niveau 1 possède des légumineuses.

Ces pâturages possèdent de bas potentiels productifs et nutritifs (Serrão, 1986). La productivité primaire du niveau 1, le plus productif, dépasse difficilement les 6 Ton. MS / ha annuelles. La capacité de charge des niveaux 1 et 2 varie entre 3 à 5 ha par UA (unité animale = animal de 450 kg). L'alternance des crues et des sécheresses limite elle aussi la productivité des pâturages. Lors des crues, beaucoup de surfaces restent inondés, réduisant considérablement la disponibilité fourragère. Pendant les sécheresses, la croissance des pâturages est réduite et sa valeur nutritive est faible.

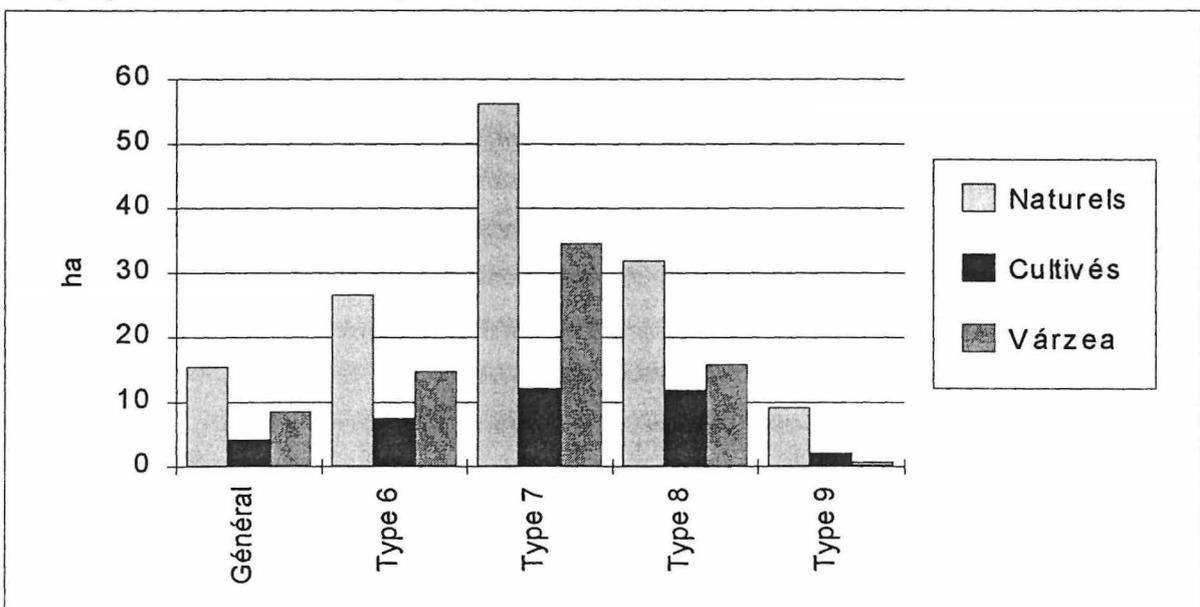
Jusqu'à présent l'espèce fourragère exotique qui a la plus forte réussite est le *Brachiaria humidicola* (*Quicuío da Amazônia*) sur les niveaux 1 et 2, cependant son implantation reste faible. La deuxième espèce que les producteurs implantent, même si native de la région, est le *Echinochloa polystachya* et *pyramidalis* (*Canarana de paramaribo* et *Canarana erecta-lisa*). D'autres espèces exotiques sont utilisées mais à une très basse échelle. Ces espèces sont:

Brachiaria mutica (*colônia*) - 2 exploitations.

Pennisetum purpureum (*cameirão*) - 4 exploitations.

Brachiaria brizantha (*braquiaraão* ou *brizantão*) - 6 exploitations.

Graphique 33: Surfaces occupées par les pâturages.



Les pâturages naturels occupent la place la plus importante. Ces valeurs sont à prendre avec réserve vu les surfaces en pâturages communautaires. Seulement 35 producteurs possèdent des pâturages cultivés.

Plusieurs producteurs nous ont dit réserver les pâturages cultivés pour la période sèche.

13.4.1.2.2. Implantation des pâturages.

Tableau 3: Mode d'implantation des pâturages cultivés.

Successions		Types									Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Défriche/brûlis pâturage	Nb exploit.		1	3			3	5		2	14
	% du type		33,33 %	60 %			21,43 %	45,45 %		50 %	30,43 %
Défriche/brûlis 1 cycle c. vivrières pâturage	Nb exploit.		2	2			3	2	2		11
	% du type		66,66 %	40 %			21,43 %	18,18 %	28,57 %		23,91 %
Défriche/brûlis 2 cycles c. vivrières pâturage	Nb exploit.						1		3	2	6
	% du type						7,14 %		42,86 %	50 %	13,04 %
Pâturages naturels	Nb exploit.				1	1	7	4	2		15
	% du type				100 %	100 %	60 %	36,36 %	28,57 %		32,61 %
	Total	0	3	5	1	1	14	11	7	4	46

Les producteurs qui font des cultures vivrières profitent généralement de celles-ci pour diminuer les coûts d'implantation, les frais de défrichement étant supportés par les cultures vivrières ou l'ananas. Cependant, l'implantation des pâturages directement après le défrichement est plus importante. Elle est surtout pratiquée par les producteurs ayant les élevages les plus développés. Toutefois, l'utilisation des pâturages naturels reste prioritaire.

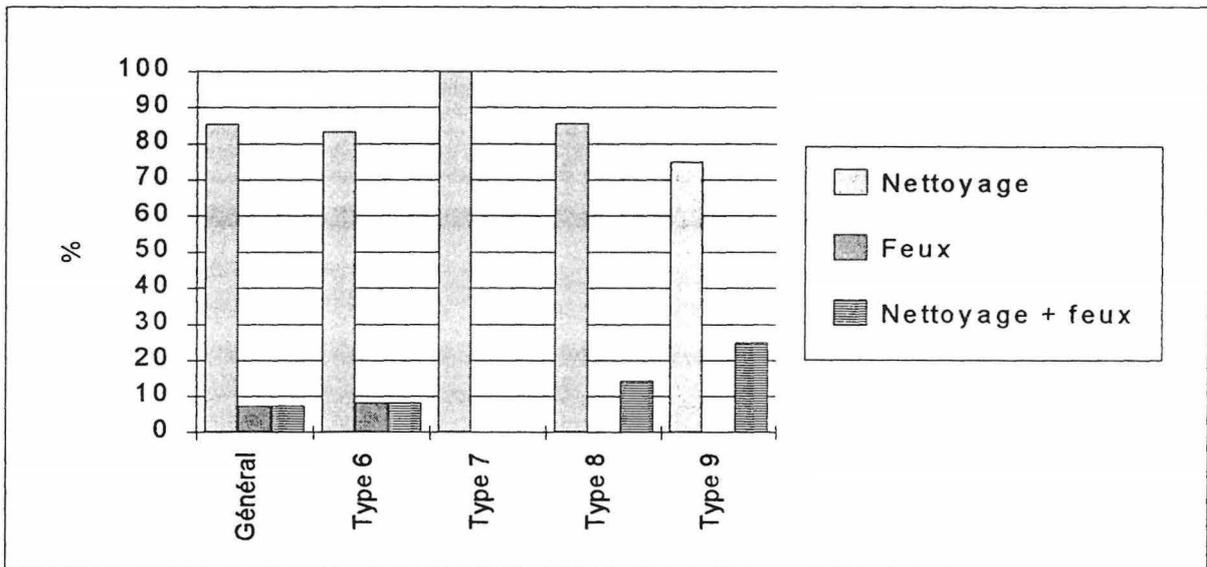
Pour le *Quicúio* et la *Canarana* le matériel de plantation est, presque exclusivement, les boutures (96,67 % des exploitations pour le *Quicúio* et 91,67 % des exploitations pour la *Canarana*). Les autres pâturages cultivés sont aussi plantés à 72,73 % grâce à des boutures. Le matériel végétatif provient majoritairement d'exploitations voisines (88,57 %). Le *Quicúio* et la *Canarana* sont les pâturages préférés des agriculteurs.

13.4.1.2.3. Utilisation d'intrants pour les pâturages.

Les pâturages ne bénéficient pas d'engrais, de calcaire, de pesticides ou d'herbicides. L'exception à la règle est ce producteur qui dépose de l'engrais organique sur une surface de *Pennisetum purpureum* utilisé comme fourrage.

13.4.1.2.4. Entretien des pâturages.

Graphique 34: Méthodes d'entretien des pâturages (% de réponses / type).

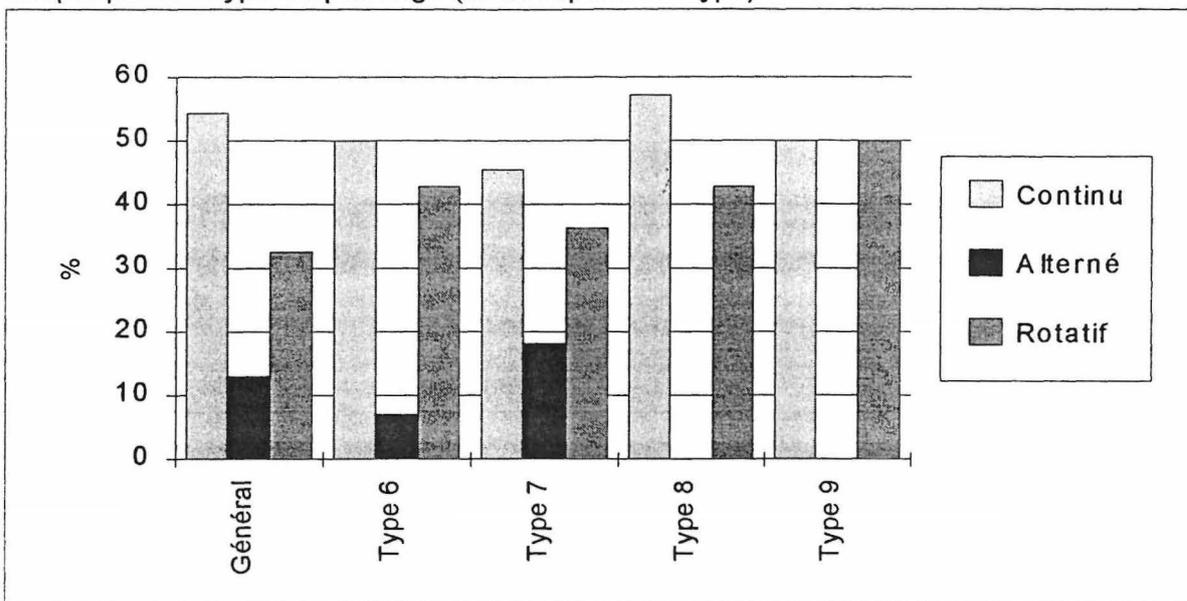


Les espèces ligneuses et herbacées non fourragères envahissant le pâturage, appelées *juqira*, connaissent un ou deux désherbages à la machette par an. Aucune exploitation ne dispose de moyens mécaniques pour désherber.

Les feux sont utilisés par 17,39 % des exploitations. Certains producteurs mettent feu aux pâturages communautaires. Tous les 1 à 3 ans on procède à des feux. Des pare-feux ne sont aménagés que par 34,78 % des exploitations, mais les feux accidentels sont rares.

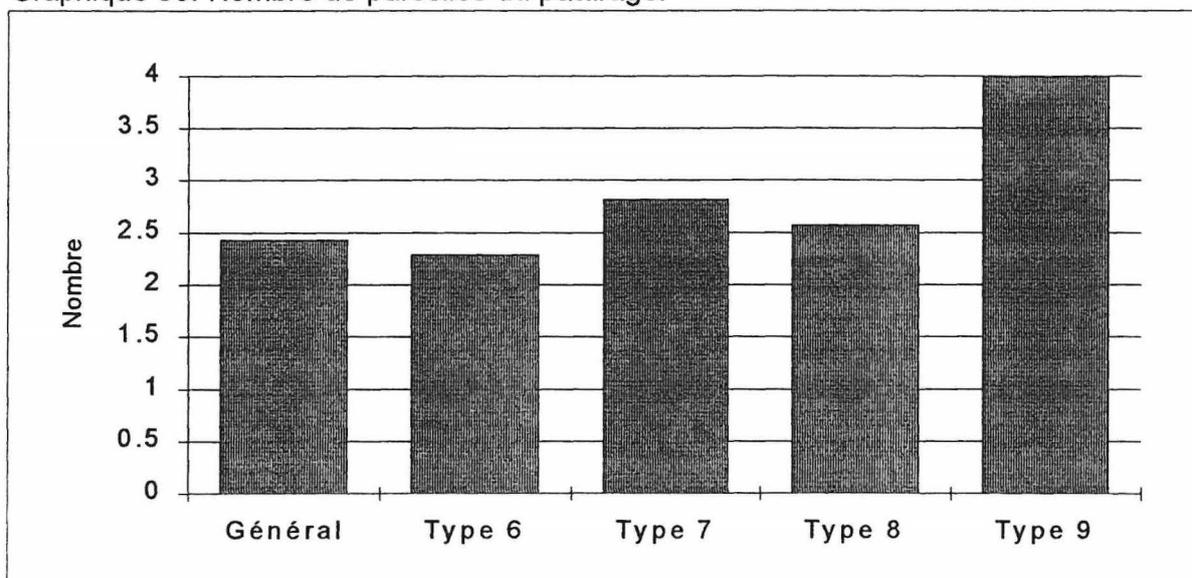
13.4.1.2.5. Gestion du pâturage.

Graphique 35: Type de pâturage (% de réponses / type).

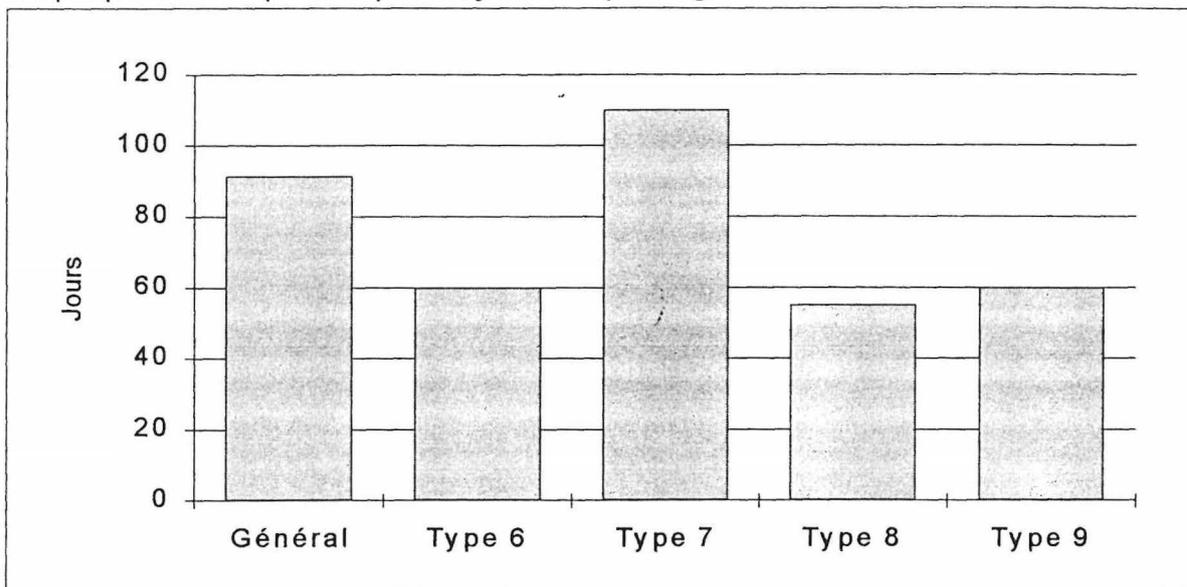


Le pâturage le plus pratiqué est le continu (54,35 % des exploitations). Des producteurs pratiquent un pâturage alterné ou rotatif. Ils possèdent plusieurs parcelles et laissent des pâturages au repos. Pour 95,00 % des producteurs, la hauteur de l'herbe motive le déplacement du bétail d'une parcelle à une autre.

Graphique 36: Nombre de parcelles du pâturage.



Graphique 37: Temps de repos moyens des pâturages.



Les producteurs du type 7 semblent pratiquer des temps de repos très longs. Cependant les données respectives à la gestion des pâturages sont à prendre avec précaution. Les producteurs ignorent souvent la majorité des paramètres.

L'abreuvement des animaux pendant la saison sèche pose des problèmes à 41,82 % des producteurs et seulement 54,55 % possèdent un point d'eau pour chaque parcelle.

13.4.1.2.6. Critères de diagnostic.

Les données sur lesquelles se base ce diagnostic ont été obtenues de la bouche même des producteurs rencontrés.

Tableau 4: Qualités des pâturages cultivés (% des réponses).

	<i>Quicuío da Amazônia</i>		<i>Canaranas</i>	
	Capacité de compétition*	Capacité d'engraissement	Capacité de compétition	Capacité d'engraissement
Faible	20,00	6,67	16,67	8,33
Moyenne	36,67	36,67	33,33	8,33
Haute	43,33	56,67	50,00	72,73

* avec les adventices herbacées et la recru arbustif (*juquirá*)

Tableau 5: Qualités des pâturages naturels (% des réponses).

	<i>Terra firme</i>		<i>Várzea</i>	
	Capacité de compétition	Capacité d'engraissement	Capacité de compétition	Capacité d'engraissement
Faible	50,00	21,88	47,62	14,29
Moyenne	43,75	62,50	47,62	66,67
Haute	6,25	15,63	4,76	19,05

Il est clair que pour les producteurs les pâturages cultivés ont des avantages sur les pâturages naturels.

Tableau 6: Problèmes soulevés par les producteurs concernant les pâturages de la zone (% des réponses).

	Problème 1	Problème 2	Problème 3
<i>Juqira</i>	13,04	7,69	10,00
Caractéristiques des sols	6,52	19,23	10,00
Sécheresse	56,52	30,77	20,00
Inondation	0,00	0,00	10,00
Manque de repos des pâturages	0,00	0,00	10,00
Surpâturage	10,87	23,08	20,00
Manque de variétés fourragères	6,52	19,23	20,00
Sans problèmes	6,52	0,00	0,00
	(46 réponses)	(26 réponses)	(10 réponses)

Les problèmes les plus graves des pâturages selon les producteurs sont la sécheresse et le surpâturage.

La *cigarinha das pastagens* (*Deois incompleta*), un insecte ravageur qui représente un des problèmes majeurs des pâturages en Amazonie, n'est pas mentionné par les producteurs. En effet, cet insecte est normalement absent des pâturages de Marajó.

Tableau 7: Situation de la *cigarinha* (*Deois incompleta*) (% des réponses).

	<i>Quicúio da Amazônia</i>		Autres pâturages	
	réponses	%	réponses	%
Absente	20	66,67	34	89,47
Un peu	6	20,00	4	10,53
Moyennement	4	13,33	0	0,00
Beaucoup	0	0,00	0	0,00
total	30	100	38	100

Ce phénomène s'explique par la faible adaptation de cet insecte aux conditions hydrologiques de Marajó. A cause des caractéristiques des sols déjà mentionnées, la présence d'une fine couche d'eau superficielle, plusieurs fois durant la saison des pluies, provoque la mort des nymphes par manque d'oxygène (Serrão, 1986).

Les plantes infestant les pâturages les plus citées par les producteurs sont:

- Lacre* (*Vismia guianensis*),
- Juquiri* (*Mimosa asporata*),
- Jurubeba* (*Solanum jurubeba*),
- Capim de botão* (*Cyperus* spp.).

Plusieurs herbes toxiques envahissent les pâturages (cf. chapitre dynamiques des troupeaux).

L'existence de pâturages dégradés est faible selon les producteurs. Elle concerne 3,33 % des producteurs. Cependant cette notion est parfois difficile à cerner. La dégradation des pâturages se caractérise par le retour à la végétation initiale arbustive puis arborée. Ainsi, les pâturages implantés sur des terres défrichées peuvent subir ce phénomène à cause d'une mauvaise gestion du pâturage. La majorité des pâturages de Marajó en étant naturels ne risquent pas d'avoir ce genre de problème.

Tableau 8: Critères préférentiels des agriculteurs pour le choix d'une espèce fourragère (% des réponses).

	Critère 1	Critère 2	Critère 3
Demander peu d'entretien	4,35	2,78	12,50
Bonne capacité d'engraissement	41,30	22,22	0,00
Rapidité d'implantation	8,70	8,33	0,00
Rapidité de croissance	4,35	11,11	12,50
Résistance à la sécheresse	30,43	22,22	25,00
Résistance à l'inondation	2,17	5,56	12,50
Etre sain pour le bétail	2,17	0,00	6,25
Résistance au piétinement	2,17	5,56	12,50
Donner du lait	4,35	22,22	18,75
	(46 réponses)	(36 réponses)	(16 réponses)

Les producteurs cherchent à avoir des pâturages résistant à la sécheresse, qui offrent de bonnes conditions d'alimentation et en conséquence de bonnes performances zootechniques. L'encadrement technique relatif au choix des espèces et à la gestion du pâturage sont importants pour les producteurs.

Tableau 9: Souhaits des producteurs concernant l'appui technique aux pâturages.

	% de réponse par domaine		
	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3
Choix des espèces	56,52	25,00	0,00
Implantation	6,52	12,50	80,00
Gestion	19,57	50,00	20,00
Autres	17,39	12,50	0,00
Total de réponses	46	8	5

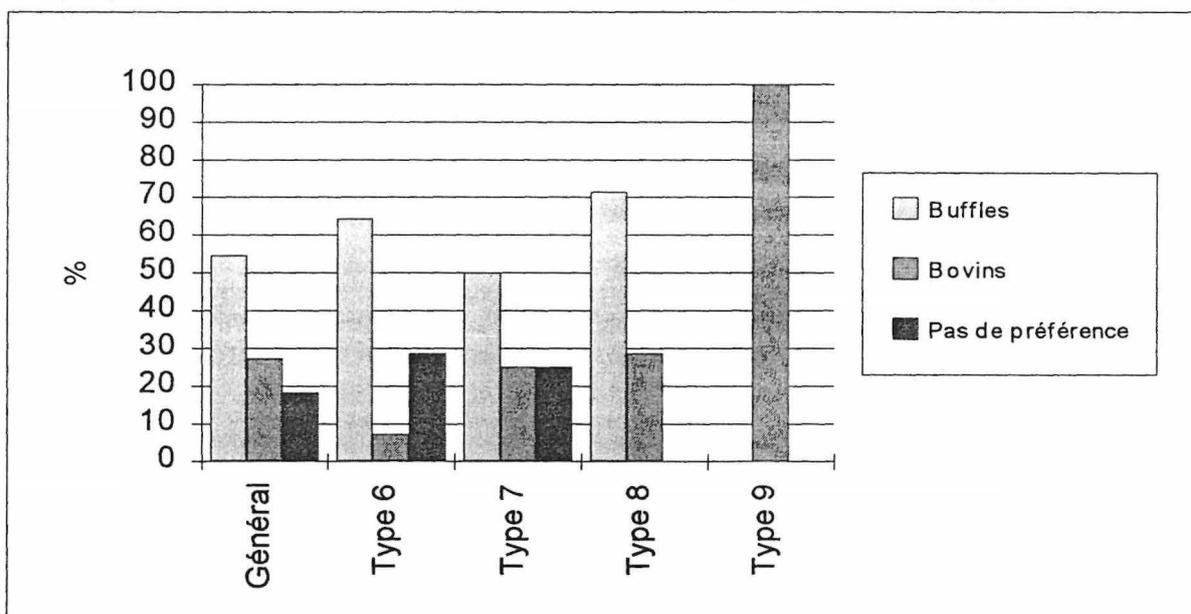
13.4.2. Troupeau.

13.4.2.1. Structure du troupeau.

13.4.2.1.1. Types génétiques.

Le bétail des producteurs familiaux est métissé. Les bovins (*Bos indicus*) sont des métis zébus alors que les buffles (*Bubalus bubalis*) sont surtout des métis méditerranéen-murrah. Les bovins sont destinés à la production de viande et les buffles à la production mixte viande-lait-travail.

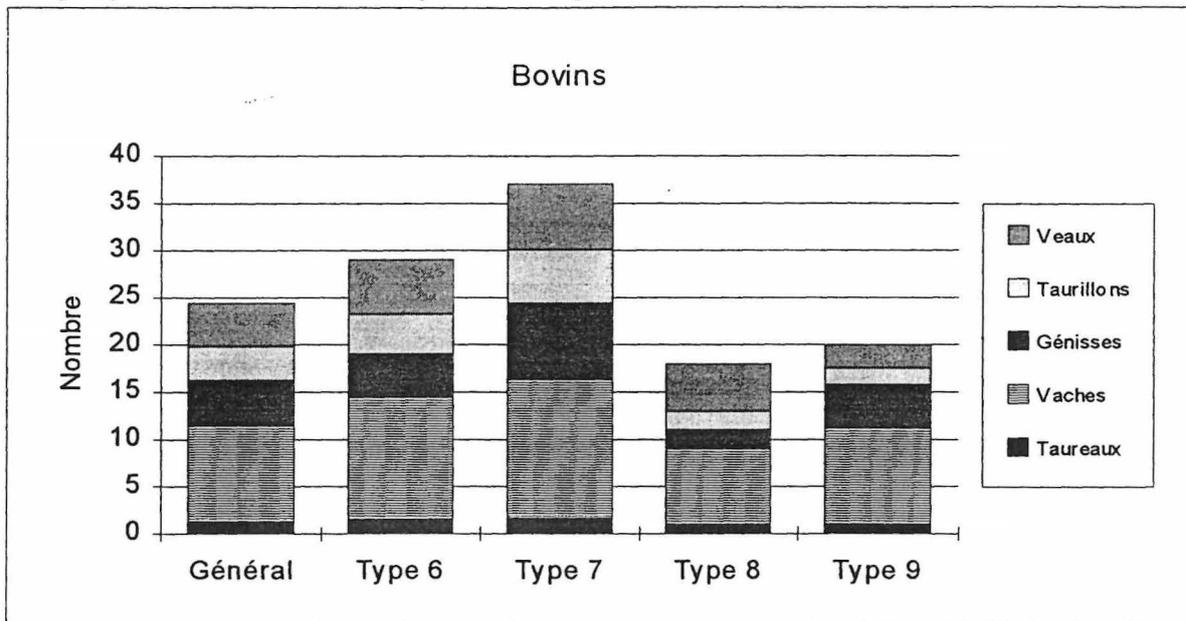
Graphique 38: Animaux préférés par les producteurs (% exploitations / type).



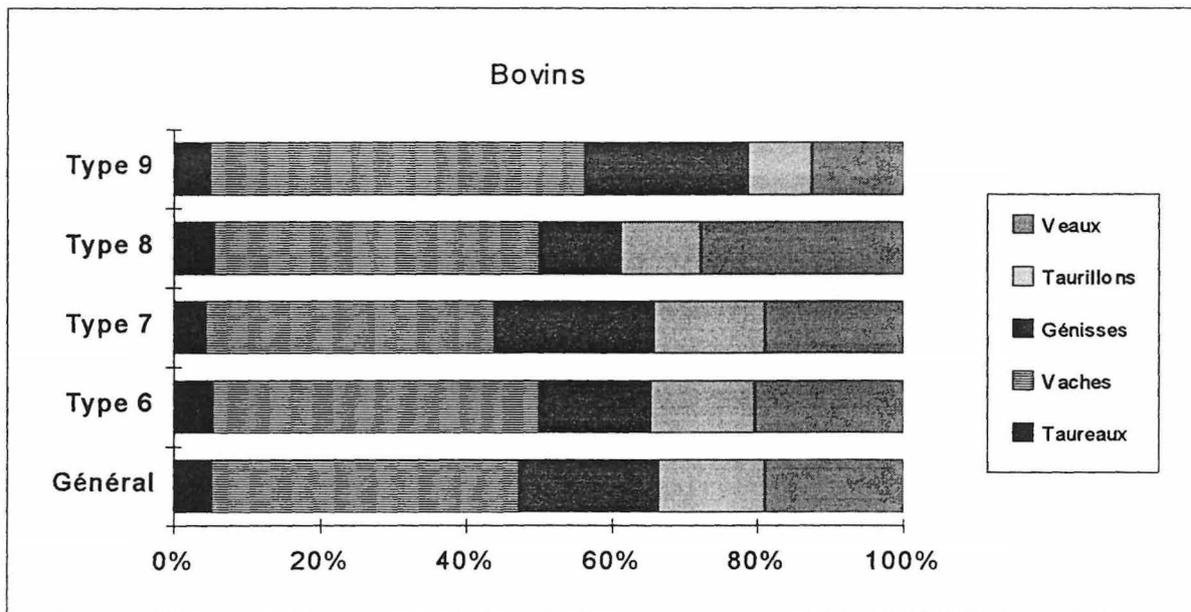
Majoritairement les buffles sont les animaux préférés par les producteurs, cependant toutes les exploitations du type 9 ont en exclusivité un projet d'élevage bovin.

13.4.2.1.2. Effectifs et composition des troupeaux.

Graphique 39: Effectifs et composition moyenne des troupeaux bovins.

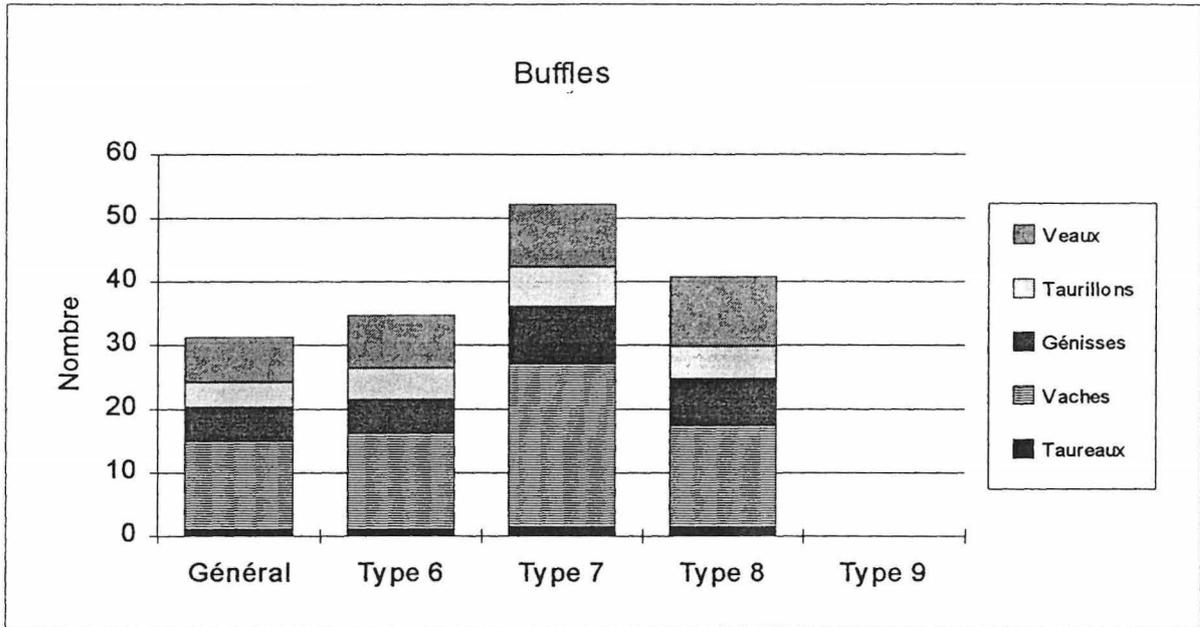


Graphique 40: Répartition par catégorie des troupeaux bovins.

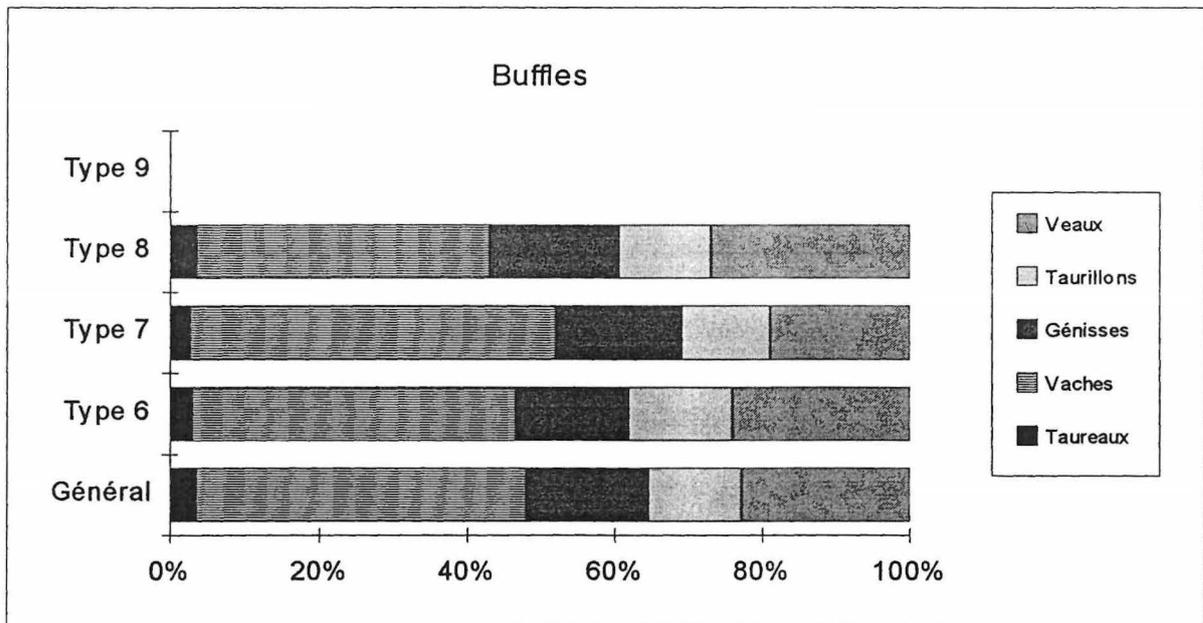


Les exploitations du type 8 ont une part en veaux assez importante conséquence d'un fort taux de fécondité (graphique 39). La participation très forte de l'effectif en femelles du type 9 conduit à supposer une stratégie de développement de l'élevage. Ce groupe a aussi la partie relative la plus faible en taurillons, une partie qui témoigne de la nécessité de vendre des animaux pour ce groupe le plus faible économiquement.

Graphique 41: Effectifs et composition moyenne des troupeaux de buffles.



Graphique 42: Répartition par catégories des troupeaux de buffles.



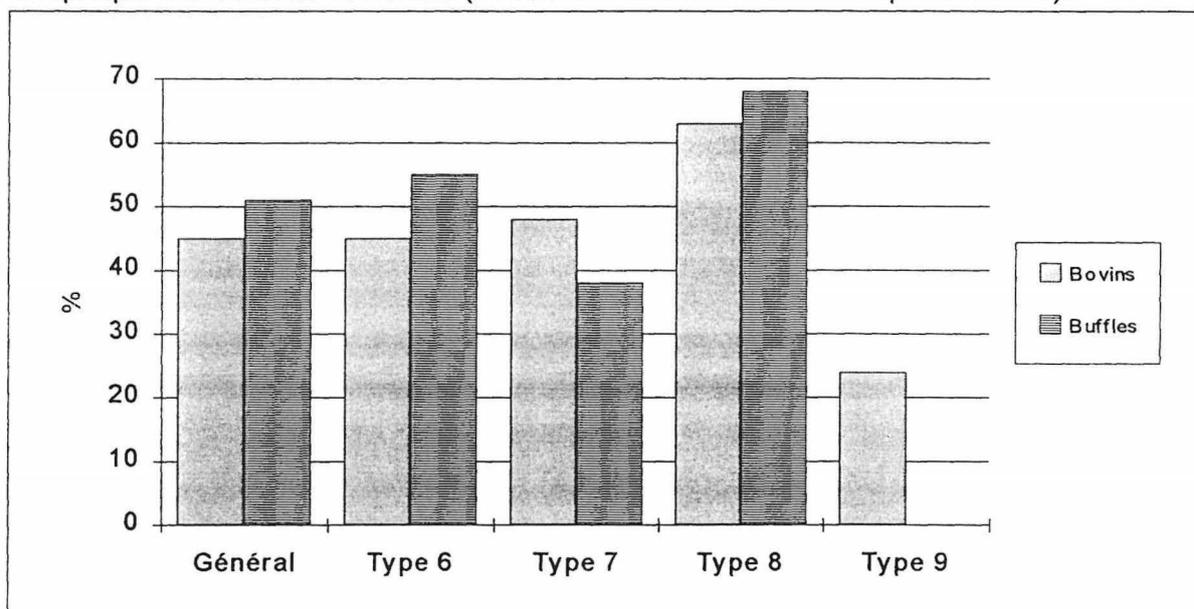
Le type 9 ne possède pas de buffles. Même si ce groupe a pour objectif d'augmenter la part en élevage dans l'exploitation, ce phénomène ne concerne pas les buffles.

Comme pour les effectifs bovins, les veaux buffles représentent eux aussi une part importante pour le type 8, reflet du fort taux de fécondité de ce groupe.

13.4.2.2. Dynamique du troupeau.

Les données sur la dynamique du troupeau sont les moins fiables de notre étude. Elles jouent un rôle essentiel dans le diagnostic des résultats économiques de l'élevage. D'autres études plus approfondies, comme un suivi des exploitations, est nécessaire pour mieux définir la place de l'élevage dans les systèmes familiaux.

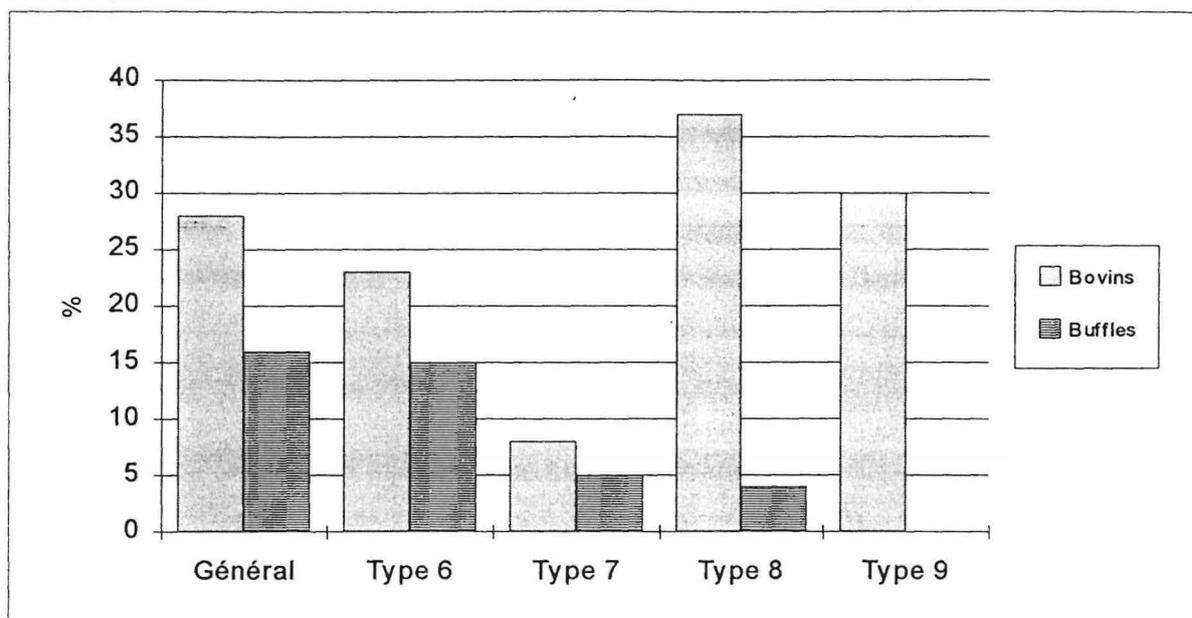
Graphique 43: Taux de fécondité (veaux sur l'effectif / femelles reproductrices).



Les taux de fécondité diagnostiqués sont très faibles, un peu plus forts dans le type 8. D'une façon générale, les buffles ont des taux de fécondité plus élevés que les bovins, à l'exception du type 7.

Le type 9 possède le taux le plus bas, d'environ 25 %. L'élevage est pour ce groupe une activité récente et complémentaire. Cela peut expliquer en partie ce chiffre.

Graphique 44: Taux de mortalité 1994 - 1995 (animaux morts / total).



Si les taux de fécondité sont faibles, les taux de mortalité eux sont très élevés, surtout chez les bovins. Ces deux seuls indicateurs permettent de dire que l'élevage des systèmes familiaux de Marajó a des grands problèmes. L'analyse des aspects alimentaires et sanitaires au niveau de tous les types explique ce phénomène. Les meilleurs indices de production obtenus sur les buffles ont été déjà communiqués par Serrão (1986).

Le tableau suivant fait allusion aux causes de mortalité dans les exploitations contactées.

Tableau 10: Principales causes de mort du bétail (% de réponses).

	Cause n° 1	Cause n° 2
Maladies	37,50	15,00
Accidents	25,00	20,00
Herbes toxiques	15,00	5,00
Piqûres de serpents	10,00	20,00
Ingestions de plastique	5,00	5,00
Vols	0,00	10,00
Sécheresses	2,50	20,00
Autres	5,00	5,00
	(40 réponses)	(20 réponses)

Les maladies sont les premières causes de mortalité. Cependant à part ces problèmes sanitaires, d'autres causes très diverses comme les accidents (les bovins restent souvent prisonniers de la vase et finissent par mourir), les herbes toxiques, les piqûres de serpents et les sécheresses sont des facteurs de mortalité. Cela est directement lié à la nature extensive et complémentaire de l'élevage, qui influence la gestion des animaux.

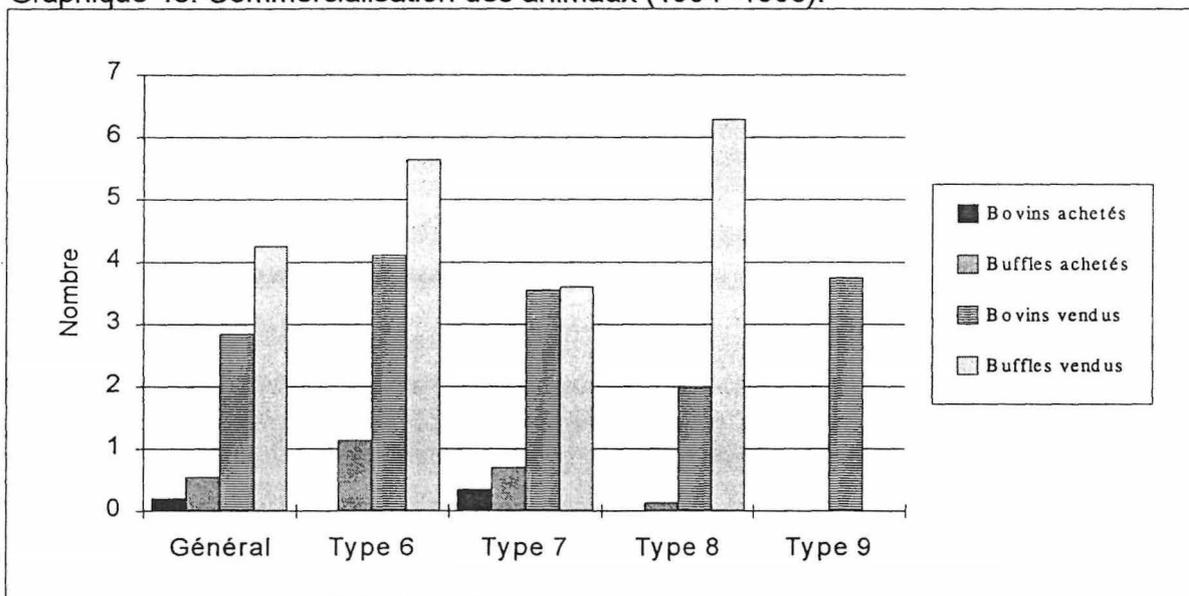
Les herbes toxiques rencontrées sont:

Erva de rato (appelés aussi de *timborana* et *tabacorana*) (*Palicourea* spp.),

Algodão bravo (*Ipomea fistulosa*),

Douradinha de Marajó (*Lindernia difusa*).

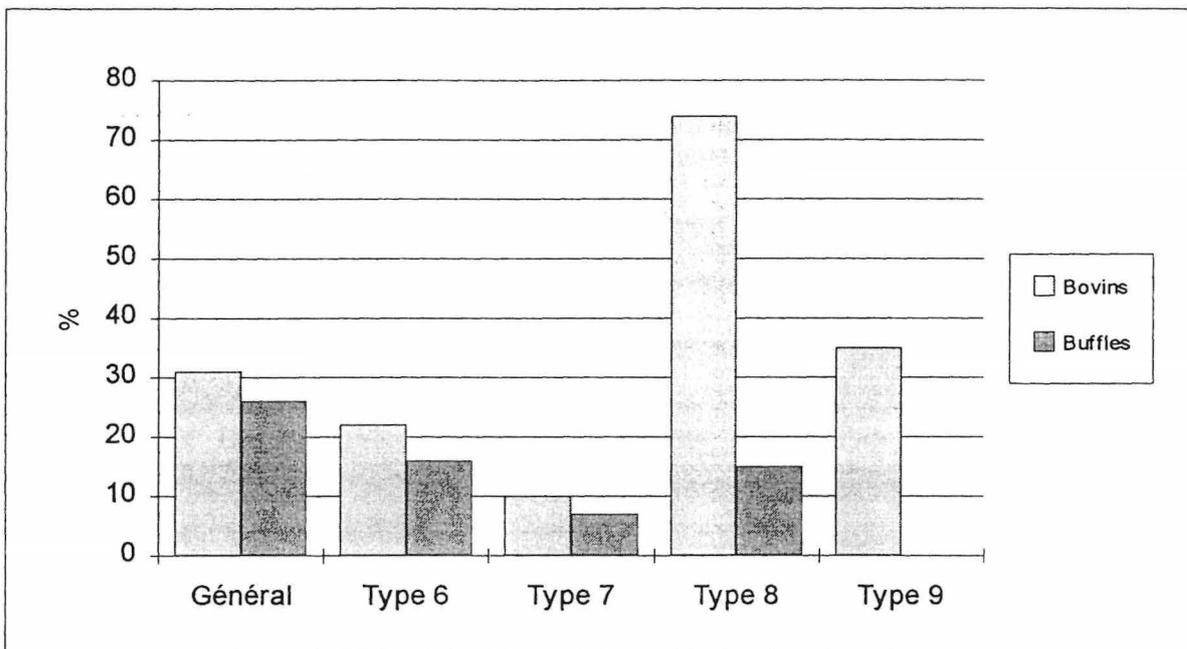
Graphique 45: Commercialisation des animaux (1994 -1995).



Le nombre d'animaux achetés est très faible pour tous les types. L'achat de taureaux afin d'éviter la consanguinité et d'améliorer le troupeaux est une pratique courante (69.05 % du total des exploitations ont déjà acheté des reproducteurs). Tous les groupes vendent plus ou moins d'animaux.

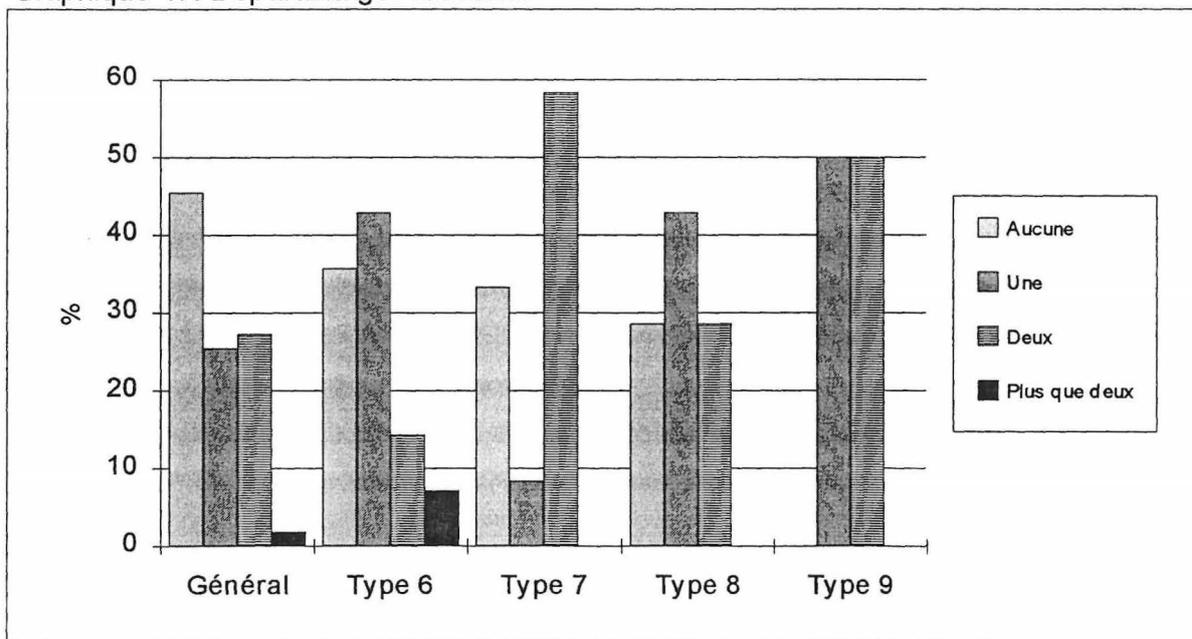
L'analyse des taux d'exploitation permet de voir plus clair. Les bovins ont les taux les plus élevés, conséquence d'un changement général vers l'élevage de buffles. Ce phénomène apparaît très clairement dans le type 8, composé de grands producteurs mixtes de fruits-élevage, où le déstockage des bovins est une règle générale. Le taux élevé du type 9 est dû à la vente de taurillons ou de veaux mâles (graphique 36).

Graphique 46: Taux d'exploitation (animaux vendus / animaux totaux).



13.4.2.3. Aspects sanitaires.

Graphique 47: Déparasitages annuels.

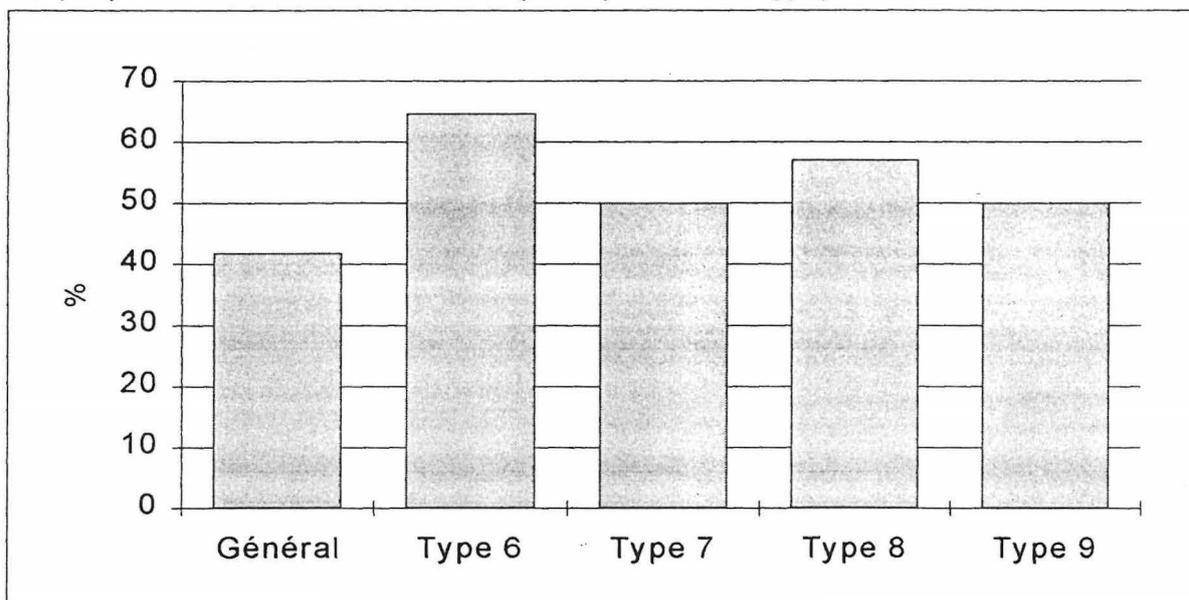


La situation liée au contrôle des parasites est très diverse. 45 % des exploitations possédant des animaux ne réalisent pas de déparasitage. Par ailleurs, dans tous les types

ou l'élevage est important, cette pratique est effectuée par la majorité des producteurs une à deux fois par an.

Le produit le plus utilisé est le Ripercol (type Ivomec) à la fois efficace contre les parasites internes et externes.

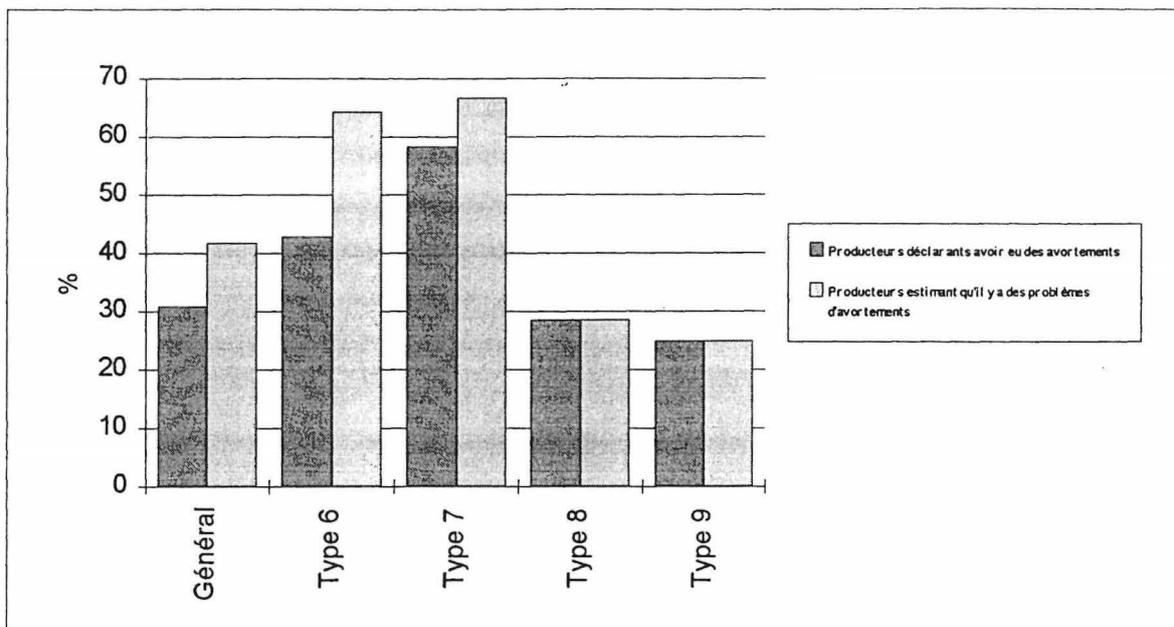
Graphique 48: Utilisation des vaccins (% exploitations / type).



Des vaccins sont utilisés par 40 % des producteurs ayant des animaux. Pour les types 6 à 9 ce taux varie entre 50 et 65 %. La fièvre aphteuse est l'unique maladie pour laquelle ils utilisent des vaccins. Les vaccins ne sont toujours pas utilisés à titre de prévention, car certains producteurs vaccinent quand les animaux sont déjà malades. Pour les trois municipales il n'y a qu'un seul vétérinaire. L'assistance technique est effectuée presque exclusivement dans les *fazendas*, les exploitations familiales ne pouvant pas se payer le service d'un vétérinaire. Une telle situation ne favorise pas la santé et les performances des animaux. Les producteurs commettent des erreurs d'autodidactes (l'utilisation de vitamines est parfois confondue avec une vaccination). Ils administrent eux mêmes les médicaments achetés à Soure et à Belém.

Quelques producteurs font allusion au botulisme. Le charbon et la brucellose ne font pas partie du vocabulaire. Les taux d'avortements peuvent confirmer la présence de ces maladies.

Graphique 49: Présence d'avortements (% exploitations / type).



13.4.2.4. Conduite du troupeau.

Le tableau suivant résume les pratiques de la conduite du troupeau.

Tableau 11: Eléments de conduite du troupeau (% des exploitations).

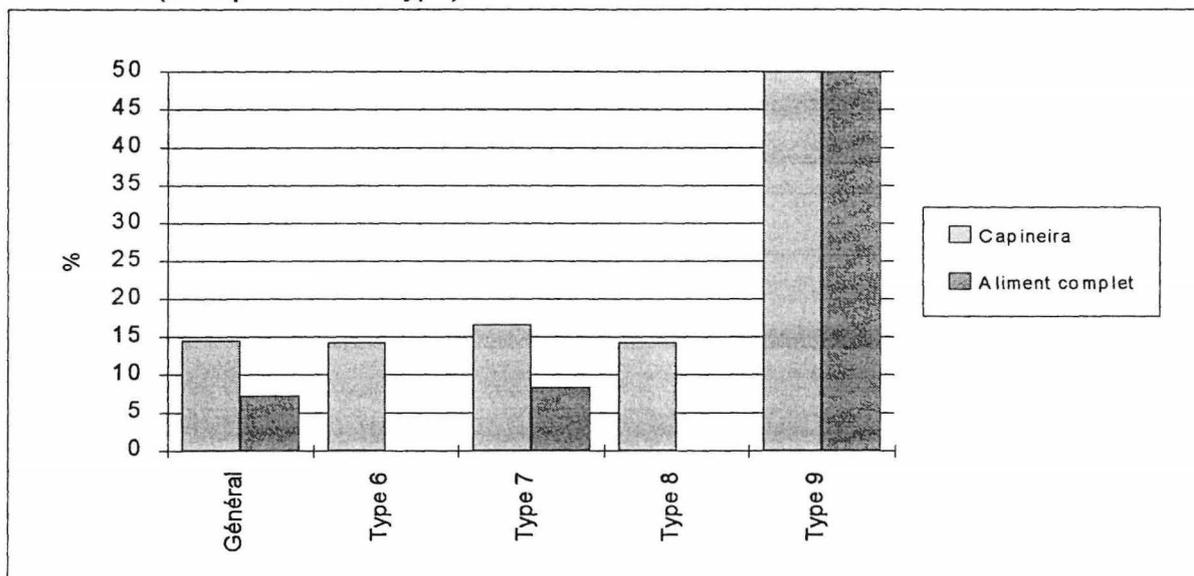
	Général	Type 6	Type 7	Type 8	Type 9
Habitant sur l'exploitation	59,55	42,86	8,33	71,43	71,43
Gérant personnellement	85,45	78,57	91,67	85,71	75,00
Employant un vacher	20,00	7,14	66,67	28,57	0,00
Observation du troupeau					
Plus que 1 fois par jour	70,91	50,00	83,33	85,71	50,00
1 fois par jour	20,00	28,57	16,67	0	25,00
Moins d'1 fois par jour	9,10	21,43	0,00	14,29	25,00
Nuit du troupeau					
Pâturage	61,82	64,29	66,67	85,71	75,00
Corral	29,09	14,29	25,00	14,29	25,00
Parc proche de la ferme	9,09	21,43	8,33	0,00	0,00
Nb de lots du troupeau					
Un	56,36	28,57	16,67	71,43	100
Deux	38,18	64,29	66,67	28,57	0
Plus que deux	5,46	7,14	16,67	0	0

13.4.2.5. Conduite de l'alimentation.

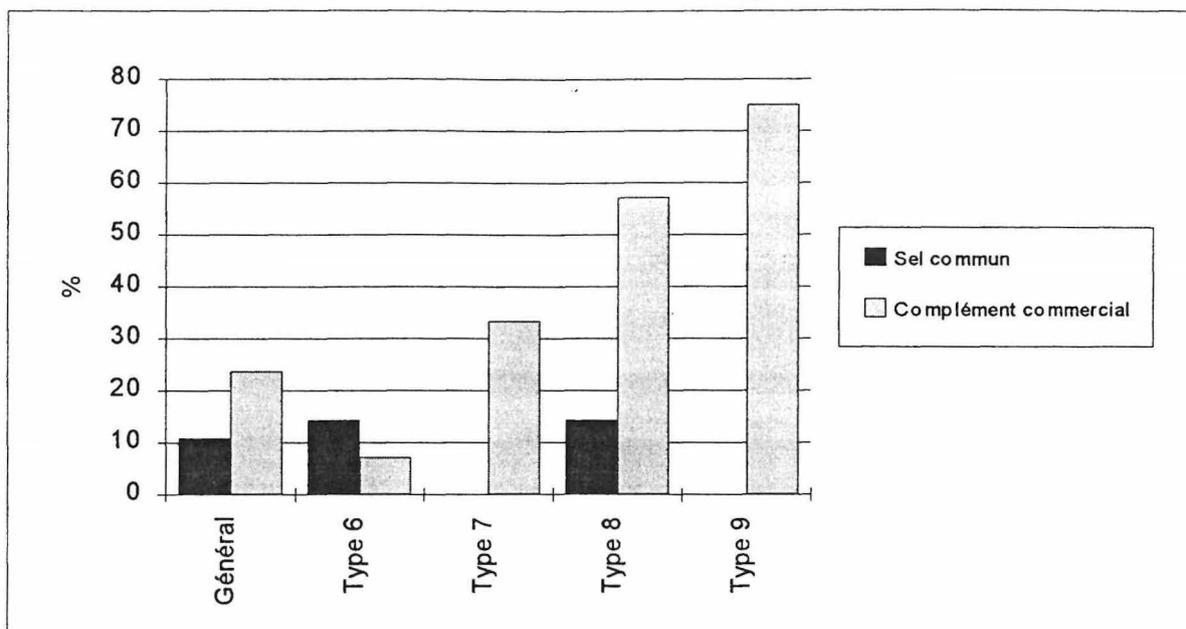
L'élevage sur l'île de Marajó est avant tout pastoral. Les pratiques complémentaires sont rares. Environ 15 % du total des exploitations fournissent une *capineira* sous la forme de fourrage de *Pennisetum purpureum* ou d'autres pâturages cultivés. L'aliment complet ne concerne qu'environ 7 % des exploitations. En termes relatifs le type 9, où l'élevage est une activité plus ou moins récente, opte le plus pour ces pratiques. L'objectif est l'entretien des animaux pendant la saison sèche, vu les déficits alimentaires. Seul un producteur fournit du *Pennisetum purpureum* avec pour but d'engraisser des animaux. Les pâturages cultivés et les pâturages naturels de várzea sont d'avantage réservés à la saison sèche.

On peut se demander si cet objectif est atteint, au regard des faibles performances zootechniques des animaux. En effet, les fourrages utilisés par les producteurs comme compléments, sont pendant cette période aussi pauvres d'un point de vu nutritif que les pâturages qu'ils complètent.

Graphique 50: Présence de compléments énergétiques et/ou protéiques pendant la saison sèche (% exploitations / type).



Graphique 51: Présence d'une compléments minéraux (% exploitations / type).



Les compléments minéraux sont pour une grande partie des producteurs une préoccupation. Quelques producteurs ont signalé de graves problèmes d'ossification chez des animaux, phénomène dû selon eux à la carence en P et Ca des sols. L'administration d'un complément minéral complet est ainsi pour la majorité d'entre eux la meilleure solution. D'autres disent que l'eau apporte les minéraux nécessaires aux animaux.

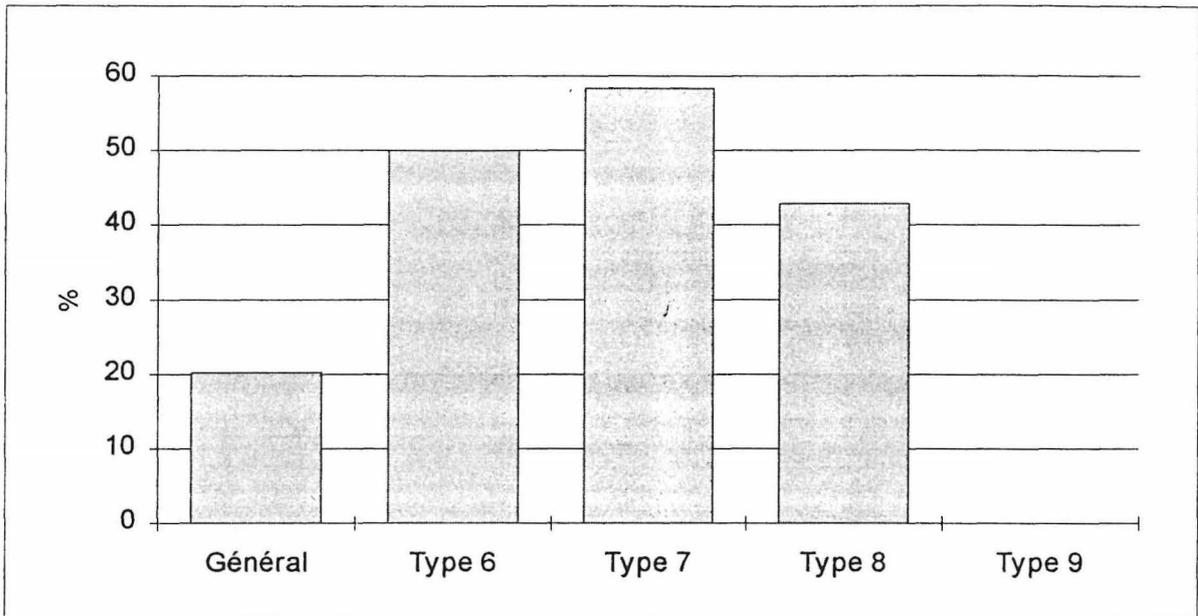
13.4.2.6. Productions.

Les bovins sont destinés à la production de viande. Les buffles fournissent du lait, de la viande et du travail.

Les animaux vendus sont majoritairement les animaux de réforme et les taurillons. Au contraire des *fazendas* qui exportent leurs animaux vers le continent, la faible production des producteurs familiaux est consommée sur place.

Les indices de production sont faibles vu les taux de fécondité et de mortalité.

Graphique 52: Exploitations des produits laitiers (% exploitations / type).

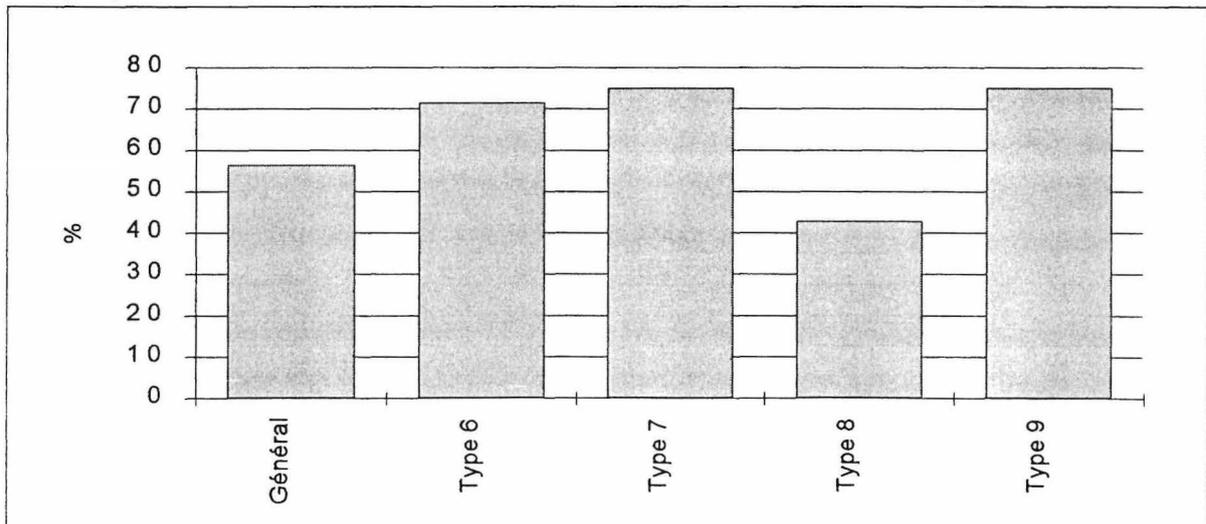


Les types 6, 7 et 8 sont les principaux producteurs de lait et de fromage de buffle. Le lait est traité presque exclusivement pendant la saison des pluies. Environ 0,5 l. de lait est prélevé, le reste est destiné à l'alimentation des veaux. Le lait frais est réservé à l'autoconsommation, alors que le fromage est commercialisé. La production d'un fromage de buffle de qualité offre aux producteurs la réalisation d'une plus-value importante. Cependant quelques exploitations semblent ne pas maîtriser leur fabrication.

13.4.3. L'éleveur.

Certaines caractéristiques de l'éleveur, telles que l'origine, l'âge et l'ancienneté d'installation sont exposées dans le chapitre "le producteur et sa famille".

Graphique 53: Expérience antérieure dans l'élevage (% exploitations / type).



Une bonne partie des éleveurs avaient une expérience dans l'élevage avant d'entreprendre eux même cette activité. Le type 8 a le plus fort pourcentage en producteurs qui deviennent éleveurs sans avoir une expérience préalable.

Tableau 12: Souhaits des producteurs concernant l'appui technique à l'élevage.

	% de réponse par domaine		
	Priorité 1	Priorité 2	Priorité 3
Santé du bétail	56,25	45,83	42,86
Sélection - Reproduction	14,58	16,67	14,29
Alimentation du bétail	27,08	33,33	28,57
Autres	2,08	4,17	14,29
Total des réponses	48	24	7

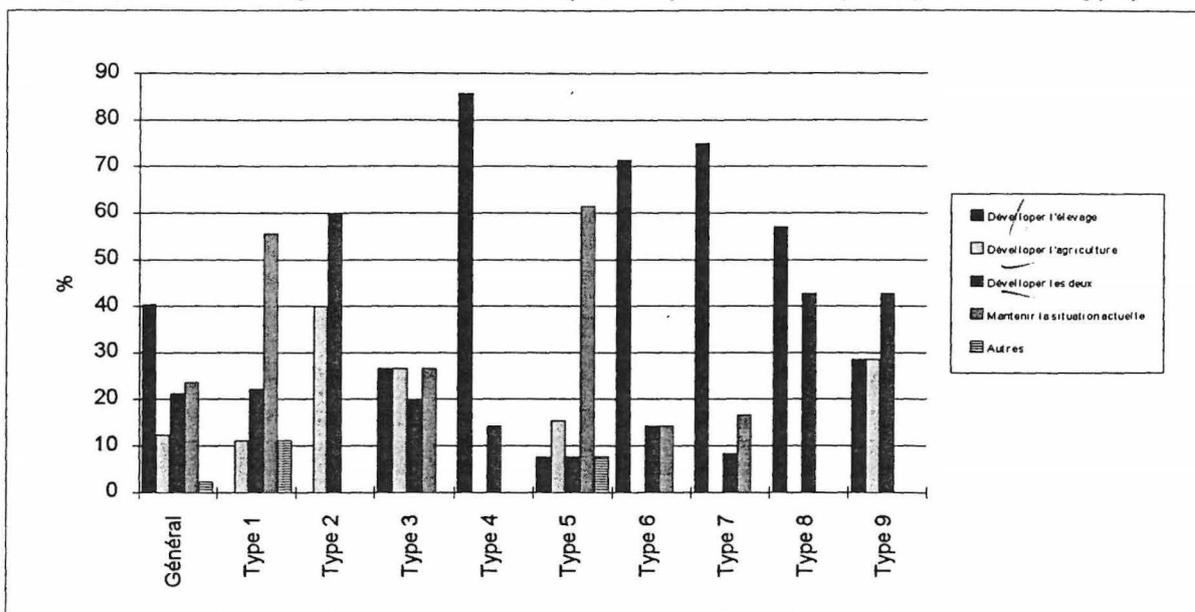
L'appui technique est surtout recherché dans le domaine de la santé des animaux. Le faible niveau de connaissance des éleveurs dans ce domaine est une des causes des mauvais résultats de l'élevage. Cependant, la faiblesse des connaissances est présente dans tous les domaines relatifs à l'élevage notamment pour ce qui concerne l'alimentation et les pâturages.

Sur le plan commercial, les producteurs ont plus de difficulté à vendre des animaux qu'à en acheter. 12,73 % des exploitations achètent par un intermédiaire, et 89,09 % des exploitations vendent par un intermédiaire.

13.4.4. Futur de l'élevage à Marajó.

Une des composantes principales du programme concerné est l'étude de l'augmentation de la part en l'élevage dans le fonctionnement des exploitations familiales amazoniennes actuelles. Le milieu scientifique local lui donne le nom de *pecuarização*.

Graphique 54: Stratégie future souhaitée par les producteurs (% exploitations / type).



Environ 60 % des producteurs ont comme projet le développement de leur élevage. La majorité des producteurs pratiquant déjà l'élevage souhaitent le développer soit seul soit en association avec les cultures. La taille des exploitations semble ne pas être un facteur limitant à une telle stratégie car parmi les petites exploitations, il existe des producteurs concernés, notamment dans les types 2, 3 et 4.

48 producteurs désirent faire un emprunt. Environ 50 % de ces emprunts concernent l'élevage, spécialement dans les types 4, 6, 7, 8 et 9.

Cette tendance est cependant difficilement mesurable, les statistiques officielles ne concernant que la dynamique des troupeaux des *fazendas*. Nous n'avons pas pu mesurer l'évolution des effectifs relatifs aux exploitations interrogées car la majorité des producteurs ne la connaît pas elle-même. D'autre part l'élevage familial à Marajó semble être mal maîtrisé et cela en raison des conditions actuelles. Les fortes lacunes des producteurs sur le plan alimentaire et sanitaire ainsi que leurs faibles disponibilités financières contribuent à cette situation. D'ailleurs la rentabilité de l'élevage est faible par rapport aux cultures (seulement 11,23 % des producteurs ont l'élevage comme principale source de revenus), situation déjà observée dans une autre région du Pará, la zone bragantine (Billot, 1995).

Qu'est ce qui dans une telle situation pousse les producteurs à pratiquer l'élevage? Plusieurs conditions expliquent ce choix:

L'existence d'un marché de la viande stable. Cela permet d'épargner et de capitaliser en bénéficiant de nombreuses garanties contre l'inflation et d'une rentabilité satisfaisante des capitaux investis.

L'élevage est peu exigeant en main d'oeuvre.

L'existence de problèmes de commercialisation pour les autres produits, notamment au niveau du transport et surtout au niveau de l'instabilité de leurs cours.

Les financements élevés des cultures commerciales.

La plus-value foncière des terres possédant des pâturages, entre autres.

13.5. Conclusion.

Cette étude apporte sa contribution à une meilleure connaissance des systèmes de production familiaux des *Campos* de l'île de Marajó, spécialement de l'élevage.

Basée sur une enquête, elle possède des lacunes vu son caractère ponctuel et le peu d'utilité qu'ont pu lui trouver certains producteurs.

Le nombre de producteurs contactés répond à des limites de calendrier. De même, les problèmes de déplacement ont restreint les frontières du terrain d'enquête.

Les résultats présentés sont importants pour le diagnostic des systèmes existants ainsi que pour définir les tendances les plus importantes. L'obtention de données plus précises afin de décrire le fonctionnement des exploitations nécessiterait un suivi.

La caractéristique la plus importante des systèmes familiaux de cette région est l'hétérogénéité. Les surfaces, les situations agro-écologiques et l'ensemble des activités pratiquées sont des paramètres des plus divers. Une autre particularité est l'utilisation de surfaces à titre communautaire.

Les cultures pratiquées sont les cultures vivrières en association ou non avec l'ananas, l'ananas, le coco et l'açaí entre autres cultures fruitières. Les cultures vivrières sont le manioc et le maïs majoritairement réservés à la consommation familiale.

L'élevage est un élevage extensif de buffles (viande-lait-travail) et de bovins (viande) sur des pâturages naturels de savanes hydromorphes. L'activité présente des performances zootechniques faibles et en conséquence une basse rentabilité. Les buffles ont des indices de production plus élevés que les bovins.

D'une façon générale les producteurs manquent de connaissances sur l'élevage. Cependant l'élevage est de plus en plus une activité présente dans la stratégie des exploitations familiales. En conséquence des actions recherche-développement s'imposent. L'amélioration de l'implantation et de la gestion des pâturages, de l'alimentation et de la supplémentation des animaux ainsi que l'amélioration de leurs conditions sanitaires, sont des champs où une intervention est nécessaire.

Ces actions doivent être menées dans un cadre de coopération entre la recherche (EMBRAPA) et les organismes de développement (EMATER).

Les actions de recherche-développement prioritaires dans le futur sont:

- Actions concernant la **gestion des ressources naturels**.
 - Substituts et/ou compléments à la jachère.
 - Intégration agriculture-élevage.
 - Systèmes agro-silvo-pastoraux.

- Actions concernant l'**amélioration des techniques de production**.
 - Agriculture**
 - Sélection végétale et introduction de nouvelles variétés adaptées.
 - Protection phyto-sanitaire.
 - Fertilisation.
 - Elevage**
 - Pâturages:**
 - Adaptation et diversification de nouvelles espèces cultivées (*terra firme*).
 - Amélioration des pâturages naturels.
 - Association graminées-légumineuses naturelles.
 - Contrôle des plantes toxiques.
 - Gestion des pâturages.
 - Bétail:**
 - Santé animale
 - Médecine préventive - Plans de vaccination et de déparasitage.
 - Alimentation.
 - Supplémentation énergétique et protéique en saison sèche.
 - Supplémentation minérale.
 - Abreuvement en saison sèche.

- Actions concernant l'**amélioration de la sécurité productive**.
 - Systèmes de production.
 - Amélioration des connaissances.
 - Réseau de suivi des exploitations.
 - Diversification des productions.
 - Amélioration de la filière fromage de buffle.
 - Amélioration de la filière des petits élevages.

- Actions concernant l'**amélioration des connaissances des producteurs**.
 - Dialogue entre producteurs et organismes de recherche-développement.
 - Actions d'expérimentation sur le terrain sur des fermes de référence.
 - Réunions d'information aux producteurs.

L'agriculture familiale de l'île de Marajó a comme principal défi le passage d'un état de quasi autosubsistance à une situation d'exportation. Le marché des principales villes de l'île sont ouverts à cette production locale, vu qu'une partie des denrées alimentaires viennent du continent. Les organismes de recherche-développement ont le devoir de l'aider dans cette tâche.

14. Bibliographie.

BILLOT (A.). Agriculture et systèmes d'élevage en zone bragantine (Pará - Brésil): Diagnostic des systèmes de production familiaux à forte composante élevage. Mémoire de fin d'études. Montpellier, CNEARC-EITARC, 1995. 140 p.

BRASIL. Estado do Pará (Governo do). Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará (IDESP). Classificação de vegetação e floresta recomendada para a ilha do Marajó. Belém, IDESP, 1973a. 24 p.

BRASIL. Estado do Pará (Governo do). Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará (IDESP). Projeto Marajó; relatório de andamento 1971/1972 IDESP/EDR da OEA. Belém, IDESP, 1973b. 35 p.

BRASIL. Estado do Pará (Governo do). Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará (IDESP). Estudos integrados da ilha do Marajó. Belém, IDESP, 1974a. 333 p.

BRASIL. Interior (Ministério do). Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM). Marajó. Aspectos físicos e geográficos. Sistema hidrográfico. Saneamento geral. Belém, SUDAM, 1974b. 21 p.

BRASIL. Estado do Pará (Governo do). Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará (IDESP). Análise da estrutura fundiária do Marajó. Belém, IDESP, 1978. 84 p.

BRASIL. Economia, Fazenda e Planejamento (Ministério da). Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo demográfico 1991. Resultados do Universo relativos às características da população e dos domicílios. Número 7 - Pará. Rio de Janeiro, IBGE, 1991a. 223 p.

BRASIL. Economia, Fazenda e Planejamento (Ministério da). Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Divisão regional do Brasil em mesoregiões e microregiões geográficas. Vol. 2 - Tomo 1. Região Norte. Rio de Janeiro, IBGE, 1991b. 124 p.

BRASIL. Planejamento, Orçamento e Coordenação da Presidência da República (Secretaria do). Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa da pecuária municipal - Tabulação - Pará, 1992. Rio de Janeiro, IBGE, 1992. 31 p.

BRASIL. Planejamento, Orçamento e Coordenação da Presidência da República (Secretaria do). Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Produção agrícola municipal - Pará, 1993. Rio de Janeiro, IBGE, 1993. 77 p.

BRASIL. Planejamento e Orçamento (Ministério do). Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Anuário Estatístico do Brasil - 1994. Rio de Janeiro, IBGE, 1994.

LÉNA (P.). La difficile émergence d'une petite agriculture amazonienne au Brésil. In : GALLAIS (J.), SIDIKOU (H.) et al. Sahel, Nordeste, Amazonie : Politiques d'aménagement en milieux fragiles. Paris, UNESCO/Harmattan, 1991. P. 87-104.

LHOSTE (P.). Le diagnostic sur le système d'élevage. Les cahiers de la Recherche-Développement n° 20. 1984. P. 5-16.

NETO (M.). Marajó. Desafio da Amazônia. Belém, CEJUP, 1993. 190 p.

NETO (J.T.) et al. Relatório de Missão, Marajó-Pará/Amazônia-Brasil, 25-26 Junho 94. Belém, EMBRAPA-CPATU - CIRAD-EMVT, 1994. 2 p.

SERRÃO . Pastagens nativas di trópico úmido brasileiro: conhecimentos atuais. In : 1º Simpósio do trópico úmido. Anais. Volume V. Pastagens e Produção Animal. Belém. EMBRAPA, 1986. P. 183-205.

TOPALL (O.). Colonisation agricole au long de la transamazonienne: Les systèmes de productions 20 ans après. Un étude de cas, Marabá - Brésil. DAA de Productions Végétales. Rennes, École Nationale Supérieure d'Agronomie de Rennes, 1990. 165 p.

VEIGA (J.B.), TOURRAND (J.-F.), QUANZ (D.). A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia. O caso do município de Uruará-PA na Transamazônica (versão preliminar). Belém, EMBRAPA-CPATU, 1995. 55 p.

15. Sommaire.

RESUME	1
1. Introduction.....	2
Première partie : description de la région d'étude.	3
2. Le Brésil.....	3
3. L'Amazonie.....	4
4. Le Pará.....	6
5. L'île de Marajó	6
5.1. Localisation géographique.....	6
5.2. Le dualisme de Marajó.....	8
5.3. Climat.....	8
5.4. Hydrographie	9
5.5. Géologie et Sols.....	9
5.6. Topographie et végétation	10
5.7. Economie.....	11
5.8. Milieu humain.....	13
5.9. Les structures foncières.....	13
5.10. Accès à l'île et voies de communication.....	14
Deuxième partie : Méthodologie, contexte et conduction de l'étude.....	15
6. Le programme de recherche mené par la coopération CIRAD-EMVT - EMBRAPA - UFPa.....	15
7. Calendrier.....	16
8. Choix des municipes d'étude et de l'échantillonnage.....	18
9. Questionnaire.....	19
10. Saisie et traitement des données.....	20
Troisième partie : Résultats.....	23
11. Typologie.....	23
12. Description des types.....	26
12.1. Type 1. Les producteurs de coco familiales.....	26
12.2. Type 2. Les producteurs d'açaí familiales.....	27
12.3. Type 3. Les producteurs d'ananas familiales.....	28
12.4. Type 4. Les pêcheurs avec une petite production agricole complémentaire.....	29
12.5. Type 5. Les autres activités extra-agricoles avec une petite production agricole complémentaire.....	30
12.6. Type 6. Les producteurs familiaux mixtes élevage-petites productions fruitières.....	31
12.7. Type 7. Les producteurs mixtes élevage-coco utilisant de la main d'oeuvre salariée.....	32
12.8. Type 8. Les grands producteurs mixtes d'élevage-ananas-açaí.....	33
12.9. Type 9. Les moyens producteurs d'ananas-açaí en développement de l'élevage.....	34
13. Description du fonctionnement des systèmes.....	35
13.1. Caractéristiques générales des exploitations.....	35
13.1.1. Importance relative de chaque type.....	35
13.1.2. Distribution régionale des types.....	35
13.1.3. Isolement des exploitations selon leurs types.....	37
13.2. Facteurs de différenciation des systèmes de production.....	39
13.2.1. Le producteur et sa famille.....	39
13.2.2. L'utilisation des surfaces - orientations technico- économiques.....	41
13.2.2.1. L'organisation foncière du territoire.....	41
13.2.2.2. Orientations technico-économiques des surfaces.....	43

13.2.2.3. L'élevage de bovins et de buffles.....	45
13.2.2.4. Les autres élevages.....	45
13.2.3. Le travail.....	46
13.2.4. Le capital d'exploitation, les revenus et l'accès aux capitaux.....	48
13.2.5. L'intensification.....	52
13.2.6. L'autarcie.....	53
13.3. Les systèmes des cultures.....	53
13.3.1. cultures vivrières.....	54
13.3.2. cultures commerciales.....	56
13.4. Les systèmes d'élevage.....	59
13.4.1. Territoire.....	59
13.4.1.1. Structuration.....	59
13.4.1.2. Production primaire et utilisation par l'animal.....	60
13.4.1.2.1. Les ressources fourragères.....	60
13.4.1.2.2. Implantation des pâturages.....	62
13.4.1.2.3. Utilisation d'intrants pour les pâturages.....	63
13.4.1.2.4. Entretien des pâturages.....	63
13.4.1.2.5. Gestion du pâturage.....	64
13.4.1.2.6. Critères de diagnostic.....	65
13.4.2. Troupeau.....	69
13.4.2.1. Structure du troupeau.....	69
13.4.2.1.1. Types génétiques.....	69
13.4.2.1.2. Effectifs et composition des troupeaux.....	70
13.4.2.2. Dynamique du troupeau.....	72
13.4.2.3. Aspects sanitaires.....	75
13.4.2.4. Conduite du troupeau.....	77
13.4.2.5. Conduite de l'alimentation.....	78
13.4.2.6. Productions.....	79
13.4.3. L'éleveur.....	80
13.4.4. Futur de l'élevage à Marajó.....	81
13.5. Conclusion.....	83
14. Bibliographie.....	86
15. Sommaire.....	88
Liste des sigles et abréviations.....	90
Liste des annexes.....	91

Liste des sigles et abréviations

AFCM Analyse factorielle des composantes multiples.

CIRAD Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.

CAH Classification ascendante hiérarchique.

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).

IDESP Instituto de Desenvolvimento Econômico-social do Pará (organisme de développement).

SAT Surface agricole totale.

SAU Surface agricole utile.

STR Sindicato dos Trabalhadores Rurais (syndicat des travailleurs ruraux).

UA Unité animale (animal de 450 kg).

UFPA Université Fédérale du Pará.

UHT Unité homme travail.

Liste des annexes

- Annexe 1: Le Brésil moderne.
- Annexe 2: Les espèces fruitières de l'Amazonie.
- Annexe 3: Les principaux produits d'exportation du Pará.
- Annexe 4: Les productions agricoles du Pará.
- Annexe 5: La précipitation à Marajó.
- Annexe 6: Les sols de Marajó.
- Annexe 7: La végétation de Marajó.
- Annexe 8: Les effectifs animaux à Marajó.
- Annexe 9: Evolution de l'origine des animaux abattus à Belém - Pará.
- Annexe 10: La production agricole à Marajó (IBGE, 1990).
- Annexe 11: Les principaux produits de l'île de Marajó par région et par municipe (IBGE, 1990).
- Annexe 12: Le terrain d'enquête.
- Annexe 13: Le questionnaire.
- Annexe 14: L'analyse factorielle des correspondantes multiples (AFCM).
- Annexe 15: La classification ascendante hiérarchique (CAH).
- Annexe 16: Les systèmes d'élevage (Lhoste, 1984).
- Annexe 17: Les pâturages de Marajó (Serrão, 1986).

BRESIL MODERNE

Annexe 1: Le Brésil 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

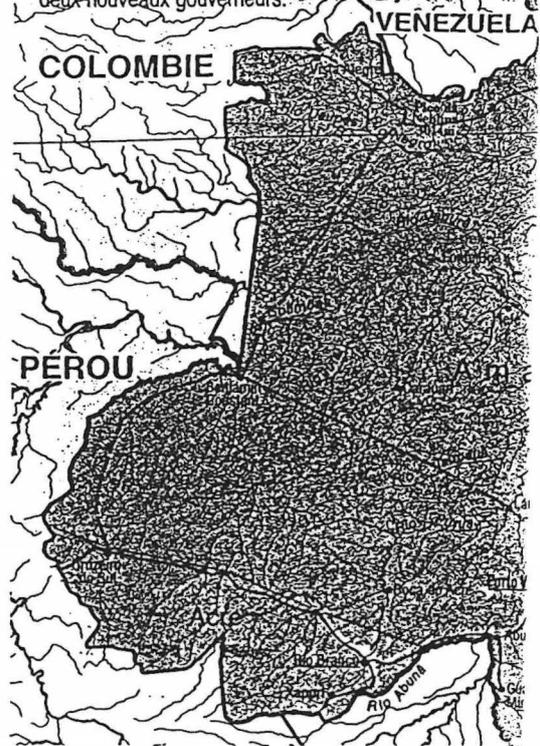
(en % du total national)

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

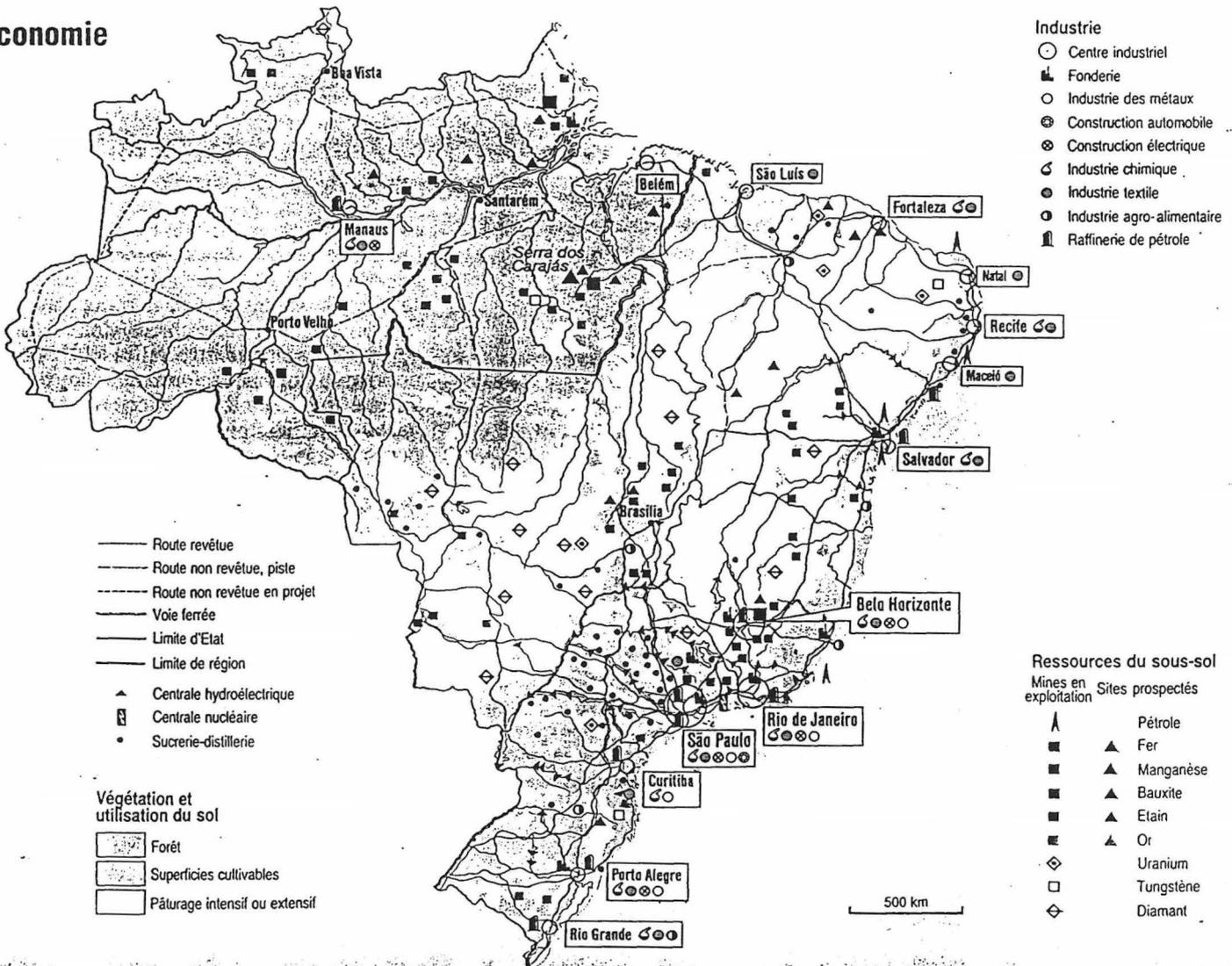
Indicateurs socio-économiques

	Brésil	Sudeste
Mortalité infantile (‰)	117	100
PIB/hête (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

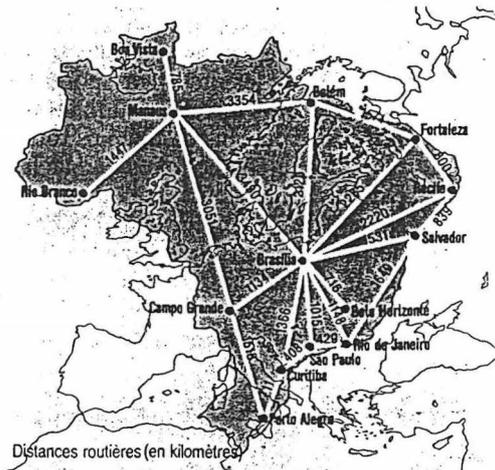




Villes	Frontière nationale	Forêt
□ Plus d'un million d'habitants	Limite de région	Marais
○ De 500 000 à un million d'hab.	Limite d'Etat	Manrope
■ De 100 000 à 500 000 habitants	Voe ferrée	Marais
● De 50 000 à 100 000 habitants	Route principale	300 km
• Moins de 50 000 habitants	Route principale à plusieurs voies	
Capitale d'Etat	Route revêtue	
	Route non revêtue	
	piste	

OCEAN ATLANTIQUE

Tropique du Capricorne



Distances routières (en kilomètres)

Annexe 2: Les espèces fruitières de l'Amazonie.

Abricó do Pará
Açaí
Bacaba
Bacuri
Biribá
Cacau
Cajú
Castanha do Pará
Coco da Bahia
Cupuaçu
Goiaba
Graviola
Guaraná
Mamão
Manga
Pupunha
Taperebá
Tucumã
Sapotilha

Mammea americana
Euterpe oleracea
Onocarpus bacaba
Platonia insignis
Rollinia mucosa
Theobroma cacao
Anacardium occidentale
Bertholletia excelsa
Cocos nucifera
Theobroma grandiflorum
Psidium guyava
Annona muricata

Carica papaya
Mangifera indica
Guilielma speciosa
Spondias lutea
Astrocarium tucuma
Achras sapota

Annexe 3: Les principaux produits d'exportation du Pará.

PRODUTOS	1993	
	Em USS 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
Comarões 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 lâmina	1.754.114	713,4
Couros e peles	685.149	364,5
Suco de maracujá	1.664.977	1.064,1
Oleo de dendê em bruto	-	-
Juta	-	-
Bexigas natatórias	906.934	134,4
Logostas	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

Annexe 4: Les productions agricoles du Pará.

Cultures permanentes.

Produit	Surfaces (ha)	Production (1000 fruits)
Avocat	378	17.063
Banane	30.694	54.430 ¹
Latex	2148	942 ²
Cacao	56.042	33.124 ²
Café	17.851	33.683 ²
Châtaigne de cajú	3	2 ²
Coco	12.963	140.801
Huile de palme	35.277	482.818 ²
Guaraná	135	48 ²
Orange	12.140	1.087.854
Citron	444	99.982
Papaye	1.634	57.101
Mangue	897	83.717
Fruit de la passion	11.614	1.086.728
Poivre	26.142	34.464 ²
Clémentine	305	73.694
Urucum	1.451	1.381 ²

¹ 1000 régimes

² Ton.

Cultures temporaires.

Produit	Surfaces (ha)	Production (Ton.)
Ananas	2.220	37.658 ¹
Coton	1.973	1.031
Arachide	34	59
Riz	194.907	286.169
Patate douce	54	238
Canne à sucre	8.384	451.330
Oignon	3	6
Haricot	72.417	41.718
Tabac	314	163
Jute	1.435	1.699
Mauve	2.607	1.930
Manioc	260.698	3.342.048
Pastèque	859	4.198 ¹
Melon	18	123 ¹
Maïs	228.851	299.274
Tomate	147	3.677

¹ 1000 fruits

Annexe 5: La précipitation à Marajó.

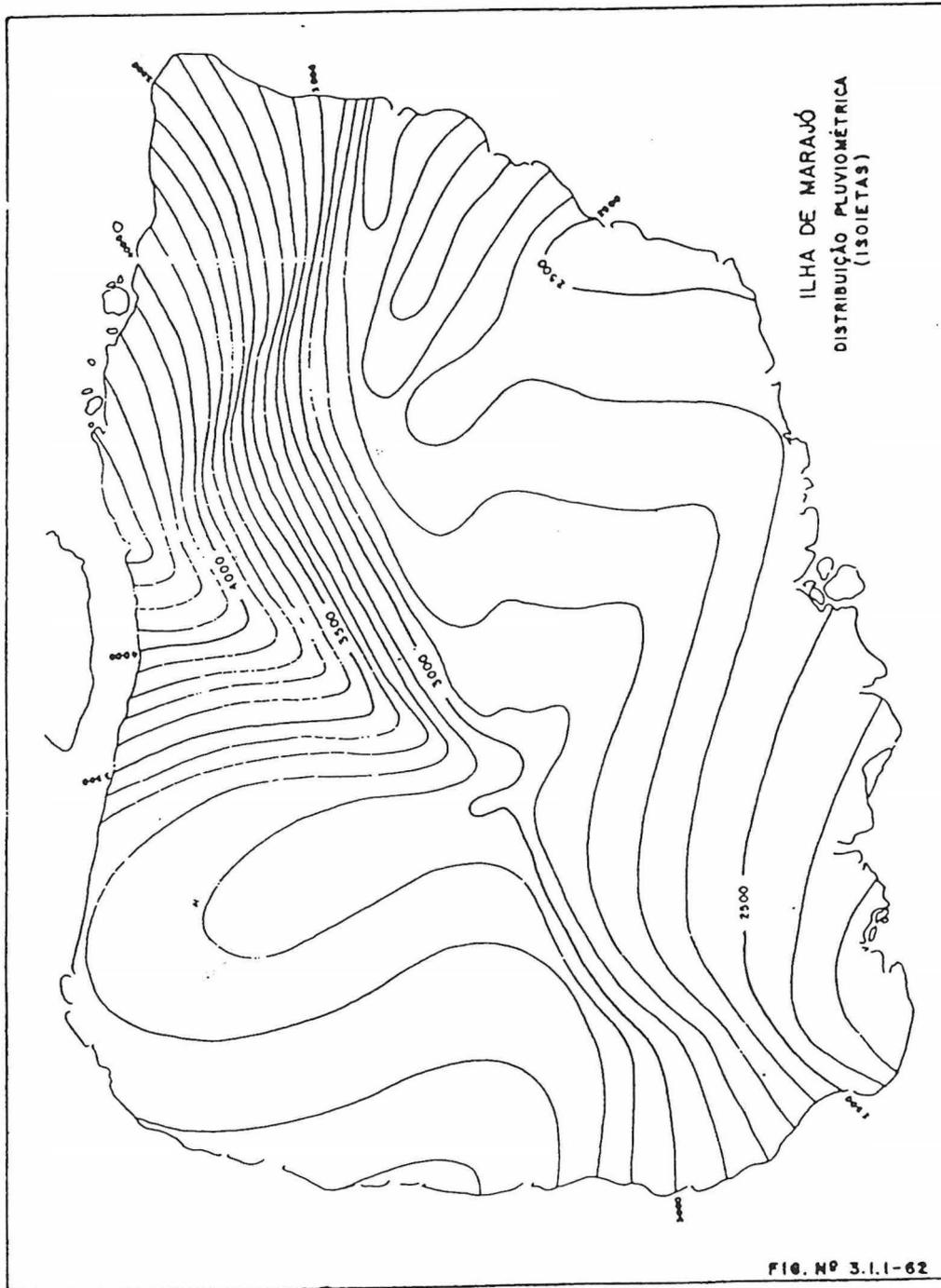
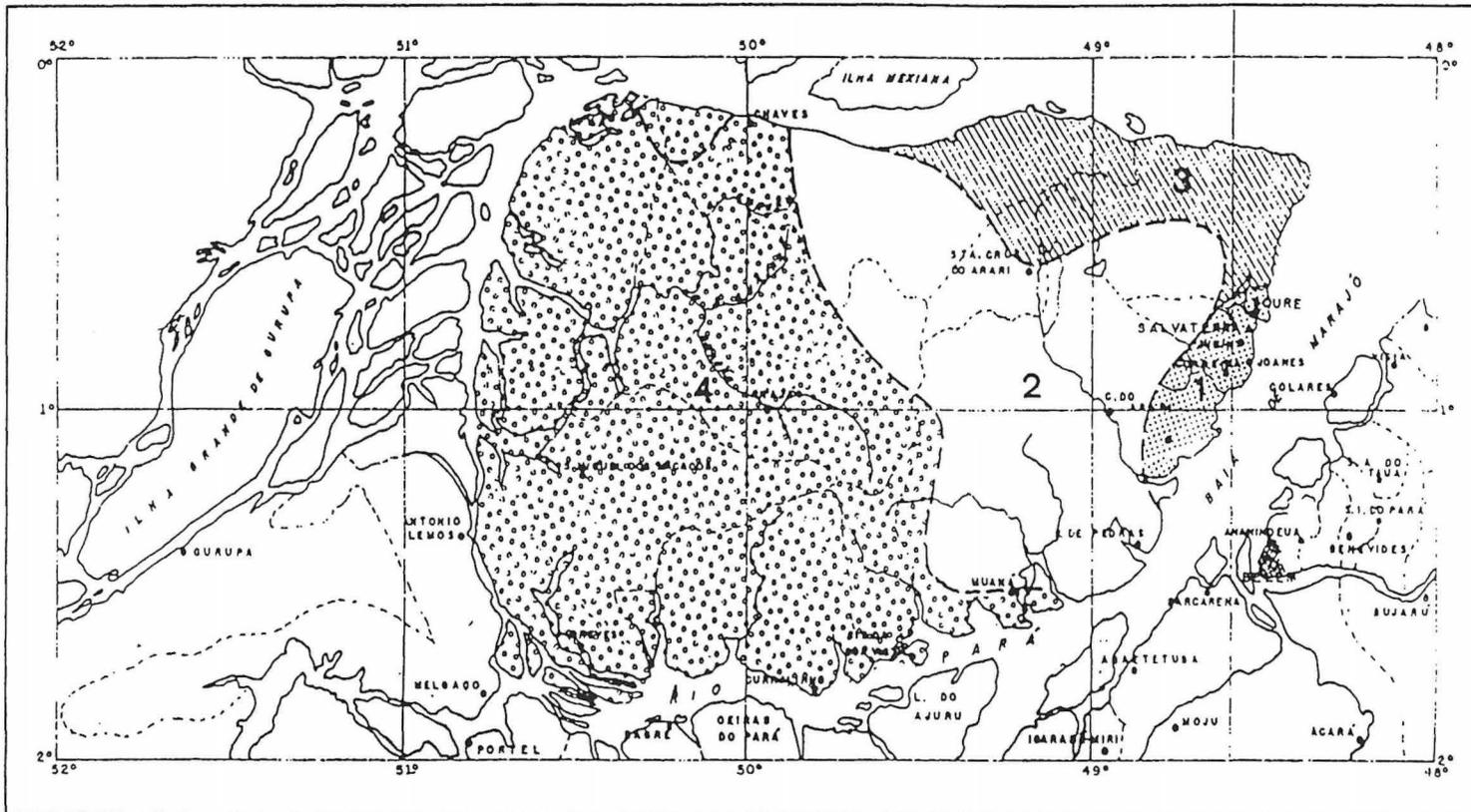


Fig. 1

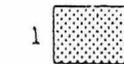
INSTITUTO DO DESENVOLVIMENTO ECONOMICO-SOCIAL DO PARÁ — IDESP
 SETOR DE RECURSOS NATURAIS

ILHA DE MARAJÓ
 ESCALA — 1:2.000.000

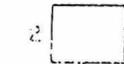
— OCORRÊNCIA DE SOLOS —



— LEGENDA —



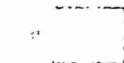
1 Associação de solos bem drenados, principalmente latossol amarelo e arassa quartzizera vermelha amarelada.



2 Associação de solos predominantemente pluripluriplúvicos, principalmente latossol pluriplúvico e glei pouco húmido.

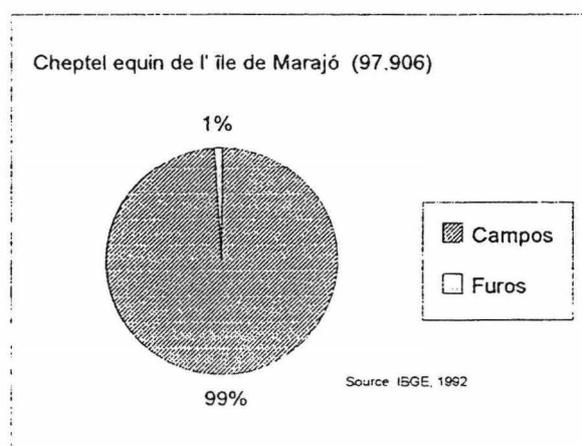
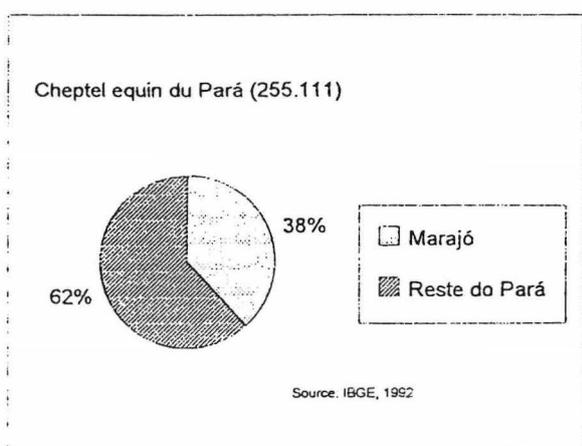
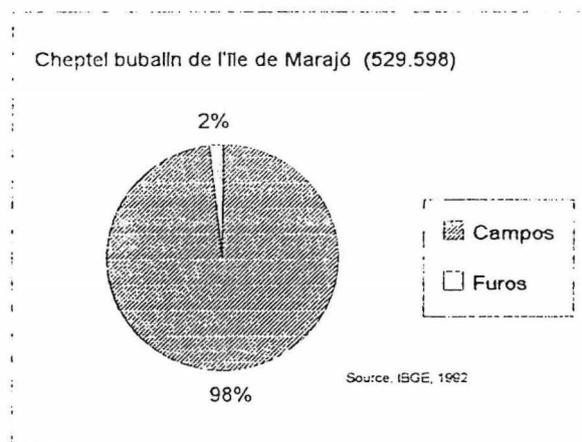
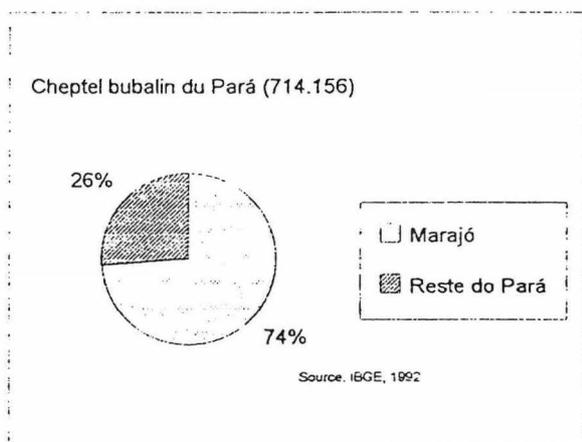
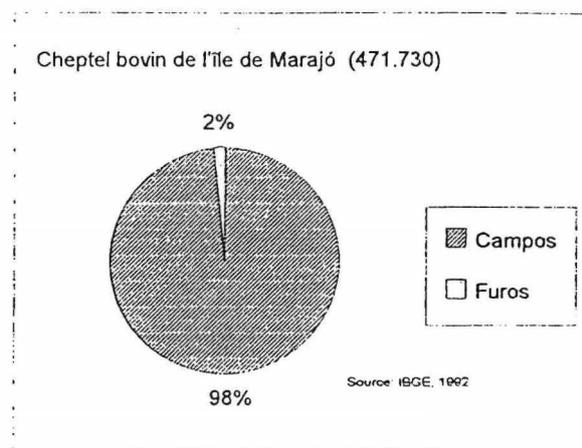
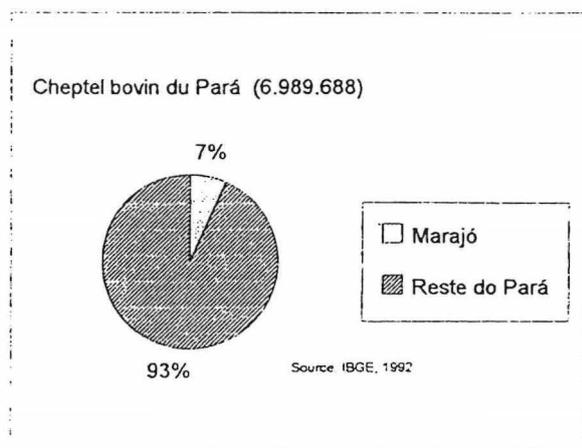


3 Associação de solos predominantemente pluriplúvicos, principalmente latossol pluriplúvico e glei pouco húmido.

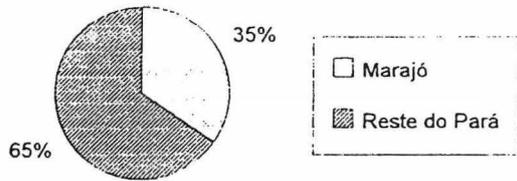


4 Associação de solos predominantemente pluriplúvicos, principalmente latossol pluriplúvico e glei pouco húmido.

Annexe 8: Les effectifs animaux à Marajó.

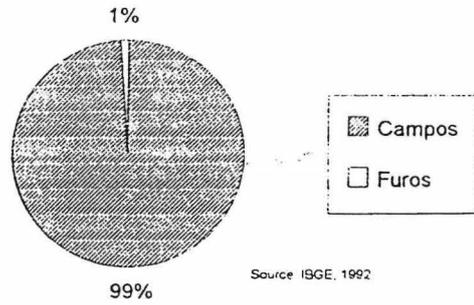


Cheptel caprin du Pará (161.113)



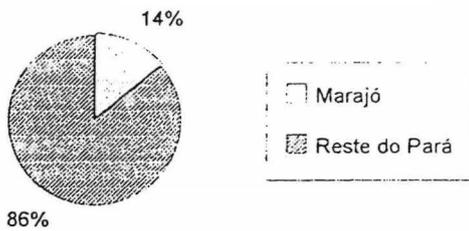
Source: IBGE, 1992

Cheptel caprin de l'île de Marajó (56.089)



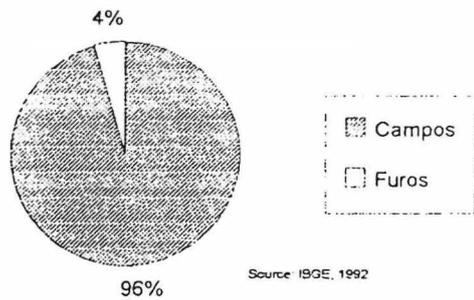
Source: IBGE, 1992

Cheptel ovin du Pará (155.579)



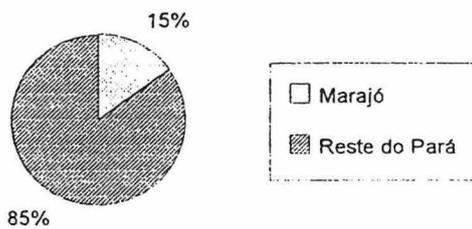
Source: IBGE, 1992

Cheptel ovin de l'île de Marajó (21.712)



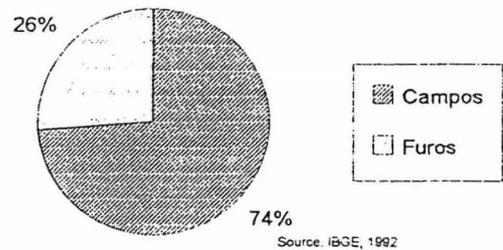
Source: IBGE, 1992

Cheptel porcin du Pará (2.023.143)



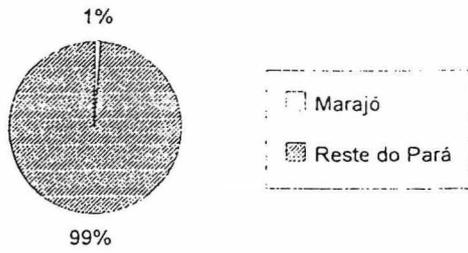
Source: IBGE, 1992

Cheptel porcin de l'île de Marajó (308.544)



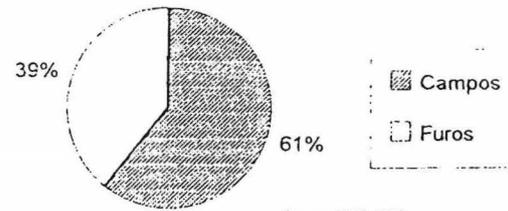
Source: IBGE, 1992

Cheptel de volailles du Pará (14.557.686)



Source: IBGE, 1992

Cheptel de volailles de l'île de Marajó (202.036)



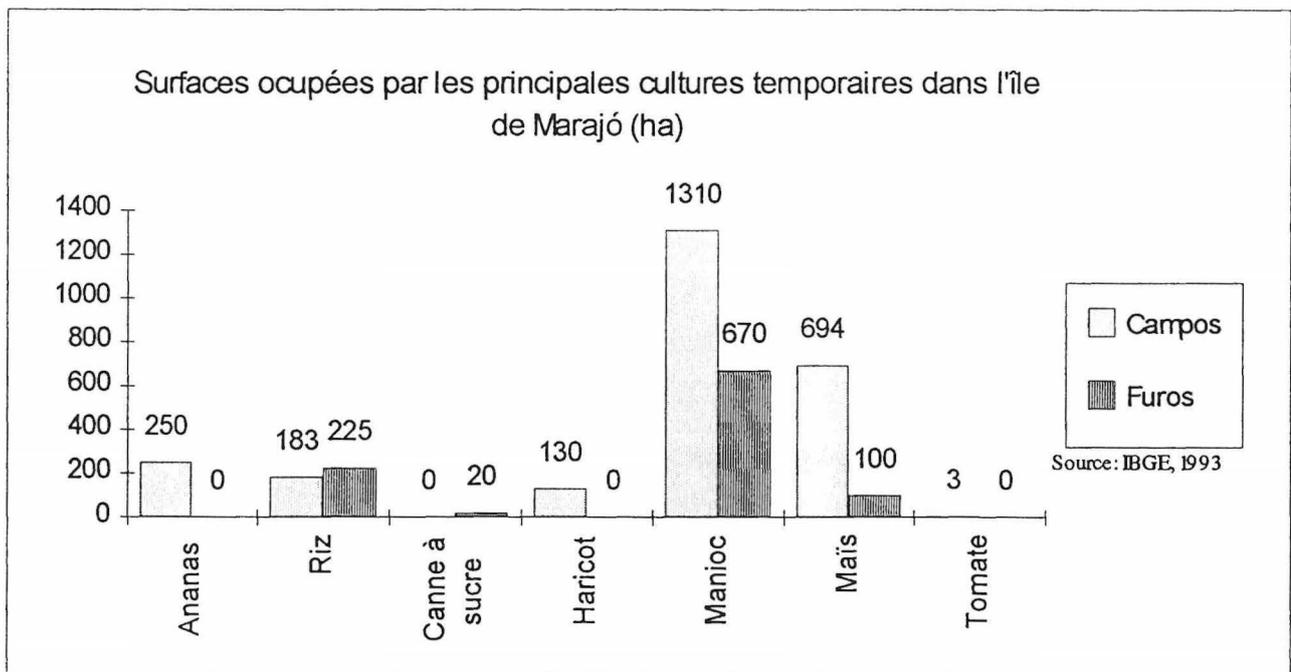
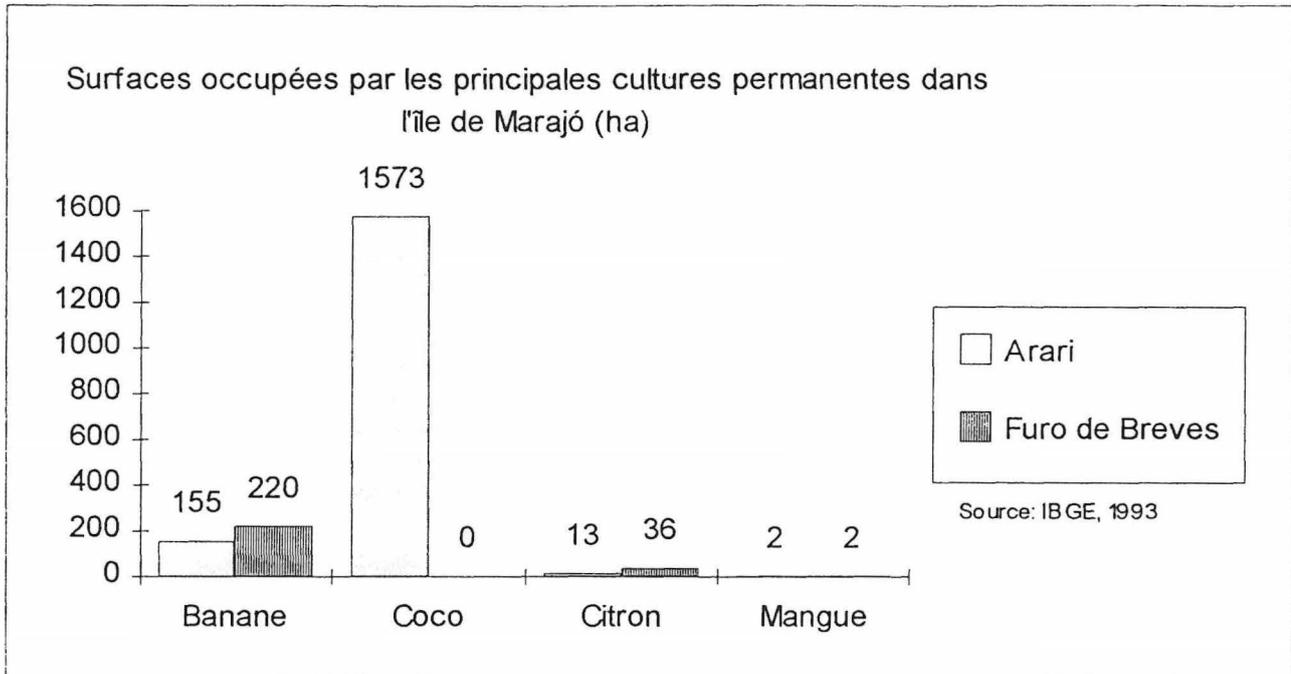
Source: IBGE, 1992

Annexe 9: Evolution de l'origine des animaux abattus à Belém - Pará.

Viande Abattu (Ton.)			
Année	Total	Marajó	Marajó / total (%)
1983	53.906	29.386	54.5
1984	65.071	39.525	60.7
1985	69.830	40.732	58.3
1986	40.472	32.866	81.2
1987	50.909	24.862	48.8
1988	82.305	32.736	39.8
1989	21.220	30.671	37.8
1990	84.790	33.521	39.5
1991	79.139	33.857	42.8
1992	67.033	31.620	47.2

Source: Cooperativa da Indústria Pecuária do Pará - Socipe.

Annexe 10: La production agricole à Marajó (IBGE, 1990).



Annexe 11: Les principaux produits de l'île de Marajó par région et par municipes (IBGE, 1990).

Région et Municipales	Produits
<i>Furos</i>	
Afuá	Porcins, coeur de palmier, oléagineuses, latex, riz.
Anajás	Manioc, bois, poisson
Breves	Manioc, bois, latex, coeur de palmier, riz
Currálinho	Porcins, orange, volailles, bois, latex, coeur de palmier
São Sebastião da Boa Vista	Bois, latex, coeur de palmier, açaí, porcins
<i>Campos</i>	
Cachoeira do Arari	Bovins, buffles, ananaz, poisson
Chaves	Bovins, buffles, banane, coeur de palmier, oléagineuses
Muaná	Buffles, bovins, orange, latex, manioc, maïs, bois
Ponta de Pedras	Buffles, bovins, équins, açaí, coeur de palmier, riz, haricot
Salvaterra	Bovins, buffles, coco, ananas, manioc, poisson
Santa Cruz do Arari	Bovins, buffles, poisson
Soure	Bovins, buffles, coco, poisson, riz

Annexe 13: Le questionnaire.

Entrevista:

Componente agro-pecuária no sistema de produção familiar da Ilha de Marajó

Município:..... Comunidade:..... Data:.....

Entrevistador:.....

Informante:.....

1 - Localização Distância da propriedade:

À sede do Município.....Km, Ao centro da Comunidade:.....Km, À pista:.....Km,

À balsa do Porto de Camará:.....Km, À escola:.....Km, Ao posto de saúde:.....Km,

Endereço:.....

2 - Características gerais da propriedade ou fazenda

Nome do produtor:..... Apelido do produtor:.....

Mora na propriedade onde faz agricultura/pecuária: Sim Não

Quantas outras propriedades possui?.....

Relevo geral:

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

Solo (%):

Arenoso:....., Barro:....., Piçarra (laterite):....., Várzea (aluvião):....., Baixada (hidromórfico):.....

Regime de inundação (%):

Terras firmes:....., Faixa de transição:....., Campos baixos:.....

Posse da terra:

Com título:....., Posseiro:....., Arrendatário:....., Meeiro:....., Herdeiro:.....

Administração da propriedade:

Produtor:....., Familiar:....., Empregado/Capataz/Gerente:....., Outro:.....

3 - Família

Número de famílias na propriedade:....., Quantas pessoas vivem na propriedade:.....

Família principal:Idade do chefe:.....anos Nasceu no Pará: Sim Não

Se não: Ano de chegada ao Pará:....., Veio do Estado:..... Estado do Nascimento:.....

Ano em que iniciou o seu próprio estabelecimento:.....

Sucedeu parentes na propriedade: Sim Não

Tinha actividade anterior?..... Se sim, qual?.....

Veio com capital para investir?..... Origem desse capital (ex. venda de terras):.....

Nº de adultos da família que trabalha na propriedade (> 14 anos):.....

Nº de empregados permanentes:..... e provisórios:.....

Renda fora da propriedade: Ordenado:....., Aposentadoria:....., Comércio (qual? ex. loja, atravessador, etc):....., Venda de mão de obra:....., Pesca:....., Outras:.....

4 - Uso da terra**4.1. Repartição das superfícies**

Área total da propriedade:....., Área total da capoeira:.....,

Área média derrubada por ano:.....,

Área média de culturas de subsistência (lavoura branca) por ano:.....

Área média de lavoura perene, frutas e hortaliças por ano:.....

Área total de pastagem:.....

Faz pousio? Sim Não Se sim: idade média do pousio:.....anos

Após o primeiro ciclo da cultura principal na 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:..... Utilização dos campos naturais:.....

4.2. Lavoura branca (culturas de subsistência)

	Mandioca	Milho	Arroz	Feijão	Outros
Em consórcio (1)					
Monocultivo (2)					
Solo (3)					
Regime de inundação (4)					
Usa adubo orgânico? (1)					
Usa adubo completo? (1)					
Usa adubo nitrogênio (ureia)? (1)					
Usa trator? (próprio, alugado) (1)					
Fonte do trator (5)					
Rendimentos/produção					
Tendência de rendimentos nos últimos 5 anos (6)					
Destino da produção (7)					
C					
V					
Beneficiamento (1)					
Comercialização, dar % (8)					
Tendência da superfície em culturas de subsistência (9)					

(1) Sim - Não e qual a cultura consorciada

(2) Superfície

(3) A = Arenoso B = Barro P = Piçarra V = Várzea B = Baixada

(4) F = Terras Firmes T = Faixa de Transição C = Campos baixos

(5) P = Trator Próprio E = Alugado de Empresa V = Alugado de Vizinho C = Uso Comunitário O = Outro

(6) Tendência dos rendimentos/unidade de área: D = Diminuição M = Mantendo A = Aumento

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

(8) M = No Mercado (feira) C = A um Comprador (ou atravessador) A = A uma Agro-indústria

R = A uma coopeRativa O = Outro

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

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

		ESPÉCIES					
Nº de pés							
Superfície							
Ano de início do plantio							
Ano de início da produção							
Principal variedade usada							
Solo (1)							
Regime de inundação (2)							
Usa adubo orgânico?							
Usa adubo completo?							
Qual?							
Quanto? (g/pé)							
Usa Calagem?							
Quanto? (g/pé)							
Periodicidade							
Usa herbicida?							
Qual?							
Doenças, pragas combatidas							
Principais problemas técnicos da cultura: Doenças, pragas, etc.....							
Usa trator? (próprio, alugado)							
Em que operações	Derubada						
	Destoca						
	Preparo do solo						
	Adubação						
	Plantio						
	Colheita						
Fonte do trator (3)							
Sistema de exploração (4)							
Tendência (5)							
Produção do ano							
Destino da produção (6)							
	C						
	V						
Beneficiamento							
Comercialização, dar % (7)							

- (1) A = Arenoso B = Barro P = Piçarra V = Várzea B = Baixada
(2) F = Terras Firmes T = Faixa de Transição C = Campos baixos
(3) P = Trator Próprio E = Alugado de Empresa V = Alugado de Vizinho C = Uso Comunitário O = Outro
(4) P = Pelo Proprietário M = De Mela
(5) M = Manter atual plantio E = Expandir A = Abandonar S = Substituir
(6) Dar % de: C = Consumo V = Venda

4.4. - Pastagens / Forrageiras

		Consórcio & mistura		Pastagens naturais Terra firme	Pastagens naturais Faixa de transição	Pastagens naturais Campos baixos
ESPÉCIES						
Solo (1)						
Regime de inundação (2)						
Ano de início do plantio						
Área usada						
Área recém plantada (3)						
Área total						
Material de plantio (4)						
Usa adubo orgânico ?						
Usa adubo mineral?						
Qual?						
Quanto? Kg /						
Usa Calagem?						
Quanto? Kg /						
Periodicidade						
Usa herbicida?						
Qual?						
Cigarrinha (5)						
Usa trator? (próprio, alugado)						
Em que operações	Preparo do solo					
	Adubação					
	Plantio					
	Roçagem					
Fonte do trator (6)						
Capacidade de engorda (7)						
Capacidade de competição (8)						
Preferência relativa (9)						
Tendência (10)						
Idade pasto mais velho em uso						
Se tem	Ano início de degradação					
	Área degradada					

- (1) A = Arenoso B = Barro P = Piçarra V = Várzea B = Baixada
(2) F = Terras Firmes T = Faixa de Transição I = Inundado
(3) Ainda se estabelecendo pastejo não iniciado
(4) S = Sementes V = Material Vegetativo (mudas)
(5) A = Ausência P = Pouco R = Regular M = Muito
(6) P = Trator Próprio E = Alugado de Empresa V = Alugado de Vizinho C = Uso Comunitário O = Outro
(7) Baseado na experiência do produtor: B = Baixa M = Média A = Alta
(8) Com a juquira: B = Baixa M = Média A = Alta

Principal vegetação derrubada para formação de pastagem

Mata:....., Juquira:....., Capoeira:.....

Utilização dos campos naturais:..... Outros:.....

Plantio da semente (Qual?.....)

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

Densidade de plantio:.....Kg/ha ouKg/alqueire

Tempo necessário para iniciar pastejo regular:.....

Capacidade de suporte das pastagens (1)

Pastagens cultivadas:....., Campos naturais:.....

(1) Em Cabeças de animal por ha

Origem do material de plantio (S = Semente V = Material Vegetativo (mudas))

Própria propriedade:....., Comércio da cidade:....., Outra propriedade ou fazenda.....

Orgão do governo:....., Vendedor ambulante:....., Comércio fora da cidade.....

Critérios de preferência da pastagem

Exigir pouco roço:....., Engordar o gado:....., Formar rápido.....

Crescer rápido:....., Resistir à seca:....., Resistir à cigarrinha.....

Resistir à inundação:....., Ser sadio p/ gado:....., Aguentar o gado.....

Dar leite.....

Processo de estabelecimento da 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:.....

Utilização de pastagem natural:.....

Processo de recuperação da pastagem

Inexistente:.....

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 (tratores) + plantio:.....

Usa trator em outras operações..... Quais?.....

Manejo da pastagem

N° de piquetes/mangas/subdivisões de pastagem na propriedade:.....

Total de cercas:.....Km

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

Rotativo (rotação c/ mais de 2 divs.):.....

Critério para tirar ou diminuir o gado na pastagem:

Altura do capim:..... Diminuição do capim:..... Aumento da juquiara:.....

Emagrecimento do gado:..... Inundação:..... Seca:..... Outros:.....

Dar descanso aos pastos?..... Tempo médio de descanso:.....dias

Tempo médio de pastagem:.....dias

Controle da juquiara

Em que mes(es) do ano:.....

Frequência de roço dos pastos:.....roços/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 aa propriedade 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**

Usa queima:..... Se sim:

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 torno dos pastos?.....

Quando aconteceu o último fogo acidental?.....

Frequência...../ano ou...../.....anos

Originado em: Roçado:....., Fogo na pastagem:....., Fogo em:.....

Áreas queimadas pelo fogo acidental:

Lavoura branca:....., Lavoura perene:....., Pastagem:.....

Capoeira/juquiara:....., Mata:....., Instalações:.....

Principais plantas invasoras de pastagem/juquira

Espécie	Importância (1)	Controle usado (2)
Assa-peixe		
Babassú		
Brachiarão		
Capim estepe		
Capim furão		
Capim navalha/duro		
Capim sapé		
Cega-jumento		
Embaúa		
Hortelã		
Juquiri		
Jurubeba		
Lacre		
Limãozinho		
Malva		
Mamaluca		
Maria preta		
Mata-pasto		
Murta		
Pau de murvem		
Rabo de raposa/burro		
Rinchão		
Salsa		
Sensitiva		
Vassoura de botão		
Relógio		
Vassourinha		

(1) - Especificar a 1ª, 2ª e 3ª.

(2) - Referente à 1ª, 2ª e 3ª. (Ex: Roçagem, queima, roçagem + queima, herbicida, pulverização, herbicida pincelado, etc....)

Pragas de pastagem afectando 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 das pastagens na região:

Cigaminha..... Juquira..... Qualidade do solo.....
 Seca..... Inundamento..... Falta de descanso.....
 Superpastejo..... Falta de variedade adequada de capim.....
 Outros.....

Existe expansão das pastagens/pecuária (sim ou não):

Na propriedade:..... Na região:.....

Que acha da expansão das pastagens/pecuária?

Na propriedade: Negativo:..... Positivo:..... Indefinido:.....

Na região: Negativo:..... Positivo:..... Indefinido:.....

Recebeu algum financiamento para pastagem?

Para: Formar:..... Cercar:..... Recuperar:.....

5 - Rebanho**5.1. Raças dominantes (percentagem se possível)**

Búfalo mediterrâneo	Outros Búfalos	Nelore	Gir	Mestiço Zebú	Mestiço com raça leiteira	Outra qual?

Raça ou cruzamento preferido:.....

5.2. Composição/Estrutura do rebanho (dividir em bovinos (BV) e bubalinos (BF)).

Numero dos animais	Total		Touros		Vacas		Bezerros (as)		Novilhas		Garrotos		
	BV	BF	BV	BF	BV	BF	< 1 ano	1 - 3 anos	> 1 ano	BV	BF	BV	BF
Total 1995	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Próprio na propriedade	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
De meia / dentro	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
De meia / fora	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Mortalidade (Nº nos últimos 2 anos)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Vendidos em 1994	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Comprados em 1994	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Há intermediário?					Se sim é:							
Na compra de animais	Sim		Não		Produtor	Fazendeiro	Comerciante	Outro					
Na venda de animais	Sim		Não		Produtor	Fazendeiro	Comerciante	Outro					

Tendência (1).....

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

5.3. Reprodução e ordenha

Época de concentração de nascimentos? mês de..... até mês de.....

Bezerros (as) nascidos em 1994?

Numero de reprodutores por raça dominante:

Búfalo mediterrâneo..... Outros Búfalos..... Zebú Nelore.....
 Zebú Gir..... Mestiço Zebú..... Mestiço com raça leiteira.....
 Outra.....

Os reprodutores vem do rebanho do produtor? Sim Não

Há algum reprodutor comprado ou trocado? Sim Não

Vacas ordenhadas em 1994?.....

No período chuvoso:

Litros de leite produzidos por dia..... e vendidos por dia.....

Kgs de queijo produzidos por semana..... e vendidos por semana.....

No período seco:

Litros de leite produzidos por dia..... e vendidos por dia.....

Kgs de queijo produzidos por semana..... e vendidos por semana.....

5.4. História / evolução do rebanho

Em que ano iniciou o rebanho? 19..... Com..... cabeças

Ano 1991 = cabeças Ano 1992 = cabeças Ano 1993 = cabeças

Ano 1994 = cabeças

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 na propriedade:

Veio dos pais:..... Gado de meia de outra propriedade:.....

Gado de meia de fazenda:..... Negociado com outra propriedade:.....

Negociado com fazenda:..... Negociado com intermediário:.....

Negociado em exposição:..... Outro (precisar):.....

5.5. Manejo do rebanho

Mão de obra

Ha um vaqueiro na propriedade? Sim Não

Responsável pelo manejo?

Produtor:..... Parente (qual?.....) Outro:.....

Quantas pessoas (M.O.) participam no 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....., Um....., Três....., Mais.....

Se mais de um lote, descrever a composição:

(Por exemplo: lote 1: vacas e bezerras / lote 2: novilhas / lote 3: machos

Numero 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 > 3 anos
Sal comum				
Mistura mineral				
Capineira				
Ração				

5.8. Aguadas

A água é um problema no período seco? Sim Não

Todos os piquete tem aguada? Sim Não

Se não, quantas aguadas tem a propriedade?.....

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	Vezes nos 5 anos
Vacina 1			
Vacina 2			
Vacina 3			
Vacina 4			

Tem problemas de abortos na propriedade? Sim Não

Tem problemas de abortos na região? Sim Não

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:.....

Numero: Búfalo..... Boi..... Cavalo..... Burro..... Mula.....

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

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

Carroça: Sim Não Arado: Sim Não Cultivador: Sim Não

Pensa que a tração animal pode se desenvolver na ilha de Marajó Sim Não

Porquê?.....

Gostaria de tentar essa experiência? Sim Não

5.11. Criação de porcos e galinhas

	Porcos	Galinhas	Outras aves (patos, capotes, perus)
N° total		(1)	(1)
Consumo	/ano	/semana	/ano
Venda	/ano	/semana	/ano
Compra	/ano	/ano	/ano
Mortalidade 1994			
Principal causa de mortalidade			
N° de matrizes		Venda de ovos	
Leitões/matriz/ano		Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>	

(1) Arredondar a \pm 25 unidades

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

Alimentos	Porcos	Galinhas e outras aves
Milho		
Mandioca		
Ração		

5.11. Criação de caprinos e ovinos

	Caprinos	Ovinos
Nº total		
Consumo	/ano	/ano
Venda	/ano	/ano
Compra	/ano	/ano
Mortalidade 1994		
Principal causa de mortalidade		
Reprodutores machos		
Reprodutores fêmeas		
Cabritos e borregos		

(1) Arredondar a \pm 25 unidades*Alimentação dos caprinos e ovinos (colocar "sim" ou "não"):*

Alimentos	Caprinos	Ovinos
Pastagem própria cercada		
Pastagem comunitária		
Ração		
Mandioca		

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

Pastagens/pecuária..... Quais?.....

Lavoura branca?..... Quais?.....

Lavoura perene?..... Quais?.....

6. Manejo dos recursos (1)

	(1)	Principais fontes de renda da família (\$ R)	(2)	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 (ano)						(insumos - mão de obra)
Lavoura perene (ex: frutas) (ano)						(insumos - mão de obra)
Hortaliça (legumes) (semana/mês)						(insumos - mão de obra)
Pastagem						(insumos - mão de obra - mecanização)
Pecuária de corte (animais ano)						(insumos - compra de bovinos)
Pecuária de leite (leite dia e queijo semana)						(insumos - compra de bovinos)
Porcos e galinhas (semana/mês)						
Madeira (ano)						
Salário (mês)						
Venda de mão de obra (diárias por mês)						
Artesanato (ano)						
Comércio (ano)						
Aposentadoria (mês)						
Empréstimo						
Outro (precisar)						
(1) Especificar a 1ª, 2ª e 3ª fonte					Despesas da família	
(2) Tendência nos próximos 5 anos. Aumentar (A), Diminuir (D) ou Manter (M)					(alimentação, saúde, escola,...)	
					Outras despesas	
					(viagens, equipamento, construções)	

7. Infraestrutura e bens

O produtor tem:

Energia eléctrica? Sim Não

Estradas internas? Sim Não

Galpão de armazenagem? Sim Não

Casa de farinha? Sim Não

Motoserra? Sim Não

Carro (ex: pick-up)? Sim Não Usa para transportar a produção?.....

Caminhão? Sim Não Usa para transportar a produção?.....

Barco? Sim Não Usa para transportar a produção?.....

Trator? Sim Não

Se sim: potência..... Idade do trator:.....anos

Com equipamento: Remoque:..... Arado:.....

Roçadeira:.....Grade:.....

Aluga o trator para o exterior? Sim Não Curral? Sim Não O curral tem brete/tronco? Sim Não Cochos cobertos? Sim Não Máquina forrageira? Sim Não Balança? Sim Não O produtor dispõe de uma balança perto da propriedade? Sim Não

8. Diversos

Já teve empréstimo? Sim Não

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

Ano do empréstimo.....

Destino do empréstimo:.....

Atingiu o objetivo previsto? Sim Não

Pertence a:

Um Sindicato Profissional? Sim Não Uma Cooperativa de Produtores? Sim Não 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 eles: Sim Não

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

Pecuária		Pastagem		Lavoura branca ou perene Qual?.....	
Saúde do rebanho		Escolha das espécies		Escolha das variedades	
Seleção e reprodução		Plantio		Pb de doenças e pragas	
Alimentação		Manejo		Adubação	

9 - Estratégia futura

9.1. Atividades

Estratégias	Atividades						
	Leite/Queijo	Corte	Culturas subsistência		Culturas perenes, frutas e hortaliças		
			Mandioca	Abacaxi
Manter:							
Mudar:							
Especializar:							
Diversificar:							
Aumentar:							
Diminuir:							

9.2. Tendência de ocupação da área na propriedade/fazenda:

No futuro, pensa:

Desenvolver mais pastagem/pecuária do que agricultura:.....

Desenvolver mais agricultura do que pastagem/pecuária.....

Desenvolver mais os dois:.....

Manter a situação atual:.....

Outro (Especificar):.....

9.3. Infraestrutura e bens

Pensa obter ou fazer:

- | | | | | | |
|------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|
| Energia eléctrica? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> | Estradas internas? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| Galpão de armazenagem? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> | Casa de farinha? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| Motoserra? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> | Carro (ex: pick-up)? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| Caminhão? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> | Barco? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| Trator? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> | Curral? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| Cochos cobertos? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> | Máquina forrageira? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| Balança? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> | | | |

9.4. Comercialização

Como pensa fazer no futuro fazer a comercialização dos produtos:

Mercado (feira):

Outro produtor:

Comprador (ou atravessador):

Agro-indústria:

Cooperativa:

Fazendeiro:

Outro:

9.5. Diversos

Pensa pedir empréstimo? Sim Não De que tipo:.....

Se não pertence pensa fazer parte de: Um Sindicato Profissional ?

Uma Cooperativa de Produtores?

Uma Associação?

Annexe 14: L'analyse factorielle des correspondantes multiples (AFCM).

---ANALISIS DE LAS CORRESPONDENCIAS MULTIPLES--- 28/07/95 21h 58

titulo del analisis MARAJ02AFC4

ARCHIVO : C:\RUI\MAR2AF2

NUMERO DE INDIVIDUOS : 89 NUMERO DE VARIABLES : 34

LISTA DE LAS VARIABLES ACTIVAS

3 4 6 7 8 9 10 11 13 15 16 17 18 19 20 22 23 24 25
28 29 30 31 32 33

LISTA DE LAS VARIABLES SUPLEMENTARIAS

2 5 12 14 26 27 34

TODOS LOS INDIVIDUOS SON INDIVIDUOS ACTIVOS

INDIVIDUOS ACTIVOS NUMERO DE INDIVIDUOS SELECCIONADOS : 89
NUMERO DE VALORES FALTANTES : 0
NUMERO DE INDIVIDUOS ACTIVOS : 89

---DESCRIPCION DE LAS MODALIDADES---

VARIABLES ACTIVAS

LISTA DE VARIABLES	No	TITULO	No. INDIVIDUOS	DEFINICION
3. D_SD 2 CLASES	1	DS1	43	MOINS DE 20 KM
2 DS2... 46				PLUS DE 20 KM
4. D_BA 3 CLASES	1	DB1	30	MOINS DE 25 KM
	2	DB2	35	DE 25 A 50 KM
	3	DB3	24	PLUS DE 50 KM OU VARZEA
6. IDAD 2 CLASES	1	ID1	42	MOINS DE 50 ANS
	2	ID2	47	PLUS DE 50 ANS
7. ADUL 2 CLASES	1	MO1	47	0<= ADUL<= 2
	2	MO2	42	2< ADUL<= 8
8. EMPG 3 CLASES	1	EM1	48	FAMILIALE
	2	EM2	27	TEMPORAIRE
	3	EM3	14	PERMANENTE
9. POR 2 CLASES	1	PO1	62	RESSOURCES EXTERNES
	2	PO2	27	PAS DE RESSOURCES EXT.
10. ORR1 3 CLASES	1	O11	37	CULTURES FRUITIERES
	2	O12	19	ELEVAGE ET PECHE
	3	O13	33	ACTIVITES EXT. EXPL.
11. ORR2 3 CLASES	1	O21	22	CULTURES FRUITIERES
	2	O22	39	ELEVAGE ET PECHE
	3	O23	28	ACTIVITES EXT. EXPL.
13. ARLB 2 CLASES	1	LB1	58	0<= ARLB<= 1
	2	LB2	31	1< ARLB<= 18.6
15. APAT 2 CLASES	1	AP1	60	0<= APAT<= 10
	2	AP2	29	10< APAT<= 231.5
16. PACA 2 CLASES	1	AC1	73	0<= PACA<= 25
	2	AC2	16	25< PACA<= 2000
17. PCOC 2 CLASES	1	CC1	62	0<= PCOC<= 999
	2	CC2	27	999< PCOC<= 120000
18. APCM 2 CLASES	1	PC1	34	18. APCM CLASE 1
	2	PC2	55	18. APCM CLASE 2
19. APCL 2 CLASES	1	CL1	54	PAS DE PAT. CULTIVE
	2	CL2	35	PATURAGE CULTIVE
20. APVZ 2 CLASES	1	VZ1	60	PAS DE VARZEA
	2	VZ2	29	PATURAGE DE VARZEA
22. BV 3 CLASES	1	BV1	56	BV = 0
	2	BV2	20	0< BV<= 20
	3	BV3	13	20< BV<= 91
23. BF 3 CLASES	1	BF1	45	BF = 0
	2	BF2	27	0< BF<= 20
	3	BF3	17	20< BF<= 220
24. TXEX 2 CLASES	1	TX1	62	TXEX = 0
	2	TX2	27	0< TXEX<= 172
25. TBND 3 CLASES	1	TD1	40	MAINTENIR
	2	TD2	28	VIANDE
	3	TD3	21	LAIT
28. ANSV 2 CLASES	1	AN1	35	ANIMAL DE SERVICE

29. CRIA	3 CLASES	1	CR1	11	PAS DE BASSE COUR
		2	CR2	46	MONOGASTRIQUES
		3	CR3	32	PETITS RUMINANTS
30. EQTP	2 CLASES	1	EQ1	14	EQUIPE TRANSPORT
		2	EQ2	75	PAS EQUIPE TRANSPORT
31. EQPE	2 CLASES	1	EP1	48	EQUIPE ELEVAGE
		2	EP2	41	PAS EQUIPE ELEVAGE
32. AGUA	3 CLASES	1	AG1	38	TERRA FIRME
		2	AG2	18	+ MANGROVE
		3	AG3	33	+ VARZEA
33. NABA	2 CLASES	1	NA1	60	0 <= NABA <= 500
		2	NA2	29	500 < NABA <= 250000

MODALIDADES SUPLEMENTARIAS

LISTA DE VARIABLES	Nº	TITULO	No. INDIVIDUOS	DEFINICION	
2. MUNI	3 CLASES	1	MU1	29	SOURCE
		2	MU2	30	SALVATERRA
		3	MU3	30	CACHOBIRA
5. A_PP	3 CLASES	1	PP1	24	PAS DE TERRE EN PROP.
		2	PP2	32	DE 0 A 20 HA EN PROP.
		3	PP3	33	PLUS DE 20 HA EN PROP.
12. ASAU	3 CLASES	1	SA1	29	SAU < 5 HA
		2	SA2	23	SAU DE 5 A 25
		3	SA3	37	SAU > 25
14. PBSC	2 CLASES	1	PS	31	PECHE
		2	PS	58	PAS DE PECHE
26. BZ94	3 CLASES	1	BZ1	48	BZ94 = 0
		2	BZ2	24	0 < BZ94 <= 10
		3	BZ3	17	10 < BZ94 <= 47
27. LTQJ	2 CLASES	1	LT1	18	VENTE DE LAIT
		2	LT2	71	PAS DE VENTE LAIT
34. VACA	3 CLASES	1	VA1	41	VACA = 0
		2	VA2	25	0 < VACA <= 10
		3	VA3	23	10 < VACA <= 110

---VALORES PROPIOS---

	VALOR PROPIO	%	% ACUMUL	HISTOGRAMA
1	0.258	18.95	18.95	*****
2	0.152	11.20	30.15	*****
3	0.108	7.93	38.08	*****
4	0.085	6.23	44.32	*****
5	0.076	5.56	49.88	*****
6	0.061	4.49	54.37	*****
7	0.055	4.04	58.41	*****
8	0.049	3.61	62.03	*****
9	0.048	3.56	65.59	*****
10	0.044	3.27	68.86	*****
TOTAL	1.360			

---VECTORES PROPIOS---

1era columna : COORDENADAS DE LOS VECTORES PROPIOS
 2da columna : CONTRIB. (en %) DE LA MODALIDAD EN LA CONSTRUCCION DEL FACTOR (SUMA POR VARIABLE)

	FACTOR 1		FACTOR 2		FACTOR 3		FACTOR 4	
DS1	0.2665	* 0.14	-1.3356	* 3.45	1.7393	* 5.85	0.8176	* 1.29
DS2	-0.2491	* 0.13	1.2485	* 3.22	-1.6259	* 5.47	-0.7643	* 1.21
DB1	0.1583	* 0.03	2.5290	* 8.62	0.2214	* 0.07	-0.0594	* 0.00
DB2	-0.6025	* 0.57	-1.5872	* 3.96	1.4548	* 3.33	0.8573	* 1.16
DB3	0.6807	* 0.50	-0.8466	* 0.77	-2.3983	* 6.20	-1.1759	* 1.49
ID1	0.6825	* 0.88	0.2024	* 0.08	-1.0761	* 2.19	-0.8524	* 1.37
ID2	-0.6099	* 0.79	-0.1809	* 0.07	0.9616	* 1.95	0.7617	* 1.23
MO1	-0.0617	* 0.01	-0.0269	* 0.00	0.5950	* 0.75	-1.1467	* 2.78
MO2	0.0690	* 0.01	0.0301	* 0.00	-0.6659	* 0.84	1.2832	* 3.11
EM1	0.4435	* 0.42	-1.1192	* 2.70	-0.4816	* 0.50	0.6549	* 0.93
EM2	0.4641	* 0.26	2.3924	* 6.95	0.5335	* 0.35	-0.0034	* 0.00
EM3	-2.4157	* 3.67	-0.7766	* 0.38	0.6222	* 0.24	-2.2389	* 3.15
FO1	0.1925	* 0.10	0.0238	* 0.00	-0.6848	* 1.31	0.6876	* 1.32
FO2	-0.4421	* 0.24	-0.0547	* 0.00	1.5726	* 3.00	-1.5790	* 3.03
O11	0.3892	* 0.25	1.5981	* 4.25	0.2846	* 0.13	0.1406	* 0.03
O12	-1.1066	* 1.05	-1.0889	* 1.01	-0.7033	* 0.42	-2.3558	* 4.74
O13	0.2008	* 0.06	-1.1648	* 2.01	0.0858	* 0.01	1.1988	* 2.13
O21	0.7688	* 0.58	0.5827	* 0.34	1.8898	* 3.53	1.0078	* 1.00
O22	-1.1440	* 2.29	-0.8592	* 1.29	-0.6719	* 0.79	-0.5518	* 0.53
O23	0.9893	* 1.23	0.7388	* 0.69	-0.5489	* 0.38	-0.0233	* 0.00
LB1	0.1665	* 0.07	-1.0035	* 2.63	-0.5430	* 0.77	-0.8481	* 1.87
LB2	-0.3116	* 0.14	1.8775	* 4.91	1.0160	* 1.44	1.5868	* 3.51
AP1	1.1648	* 3.66	-0.2757	* 0.20	-0.1595	* 0.07	-0.0621	* 0.01
AP2	-2.4099	* 7.57	0.5704	* 0.42	0.3301	* 0.14	0.1285	* 0.02
AC1	0.1960	* 0.13	-0.6706	* 1.48	0.1487	* 0.07	0.2657	* 0.23
AC2	-0.8944	* 0.58	3.0595	* 6.73	-0.6783	* 0.33	-1.2123	* 1.06
CC1	-0.0245	* 0.00	0.6655	* 1.23	-1.2846	* 4.60	-0.1106	* 0.03
CC2	0.0562	* 0.00	-1.5281	* 2.83	2.9497	* 10.56	0.2540	* 0.08
PC1	-0.2085	* 0.07	-1.4023	* 3.01	-2.0483	* 6.41	0.7347	* 0.82
PC2	0.1289	* 0.04	0.8669	* 1.86	1.2662	* 3.96	-0.4542	* 0.51
CL1	1.0661	* 2.76	-0.4970	* 0.60	-0.1480	* 0.05	-0.3690	* 0.33
CL2	-1.6449	* 4.26	0.7668	* 0.92	0.2283	* 0.08	0.5693	* 0.51
VZ1	1.0975	* 3.25	-0.0055	* 0.00	-0.1878	* 0.10	-0.0650	* 0.01
VZ2	-2.2708	* 6.72	0.0114	* 0.00	0.3885	* 0.20	0.1345	* 0.02
BV1	0.8923	* 2.00	0.2830	* 0.20	-0.0853	* 0.02	-0.5725	* 0.82
BV2	-0.6850	* 0.42	-0.7583	* 0.52	-0.3874	* 0.13	3.0147	* 8.17
BV3	-2.7897	* 4.55	-0.0523	* 0.00	0.9636	* 0.54	-2.1720	* 2.76
BF1	1.2794	* 3.31	0.1277	* 0.03	0.6020	* 0.73	-1.3220	* 3.53
BF2	-0.1884	* 0.04	-0.2630	* 0.08	-1.3925	* 2.35	3.0031	* 10.94
BF3	-3.0875	* 7.28	0.0797	* 0.00	0.6181	* 0.29	-1.2702	* 1.23
TX1	0.9482	* 2.51	-0.0280	* 0.00	-0.1760	* 0.09	0.2901	* 0.23
TX2	-2.1774	* 5.75	0.0643	* 0.01	0.4041	* 0.20	-0.6661	* 0.54
TD1	1.1323	* 2.30	-0.4803	* 0.41	0.9462	* 1.61	-1.5769	* 4.47
TD2	-0.5152	* 0.33	0.7801	* 0.77	0.1867	* 0.04	3.6798	* 17.04
TD3	-1.4698	* 2.04	-0.1251	* 0.01	-2.0511	* 3.97	-1.9028	* 3.42
AN1	-1.5936	* 3.99	-0.3410	* 0.18	-0.6195	* 0.60	0.5695	* 0.51
AN2	1.0329	* 2.59	0.2210	* 0.12	0.4015	* 0.39	-0.3691	* 0.33
CR1	-0.6715	* 0.22	0.9175	* 0.42	2.8097	* 3.90	0.4026	* 0.08
CR2	0.7998	* 1.32	0.6975	* 1.01	0.6083	* 0.77	0.5542	* 0.64
CR3	-0.9188	* 1.21	-1.3181	* 2.50	-1.8403	* 4.87	-0.9351	* 1.26
BQ1	-1.8066	* 2.05	1.6551	* 1.72	2.6997	* 4.59	-1.2972	* 1.06
BQ2	0.3372	* 0.38	-0.3090	* 0.32	-0.5039	* 0.86	0.2421	* 0.20
BP1	-1.3080	* 3.69	-0.5454	* 0.64	-0.3426	* 0.25	0.7066	* 1.08
BP2	1.5313	* 4.32	0.6385	* 0.75	0.4011	* 0.30	-0.8272	* 1.26
AG1	1.3334	* 3.04	-0.0303	* 0.00	-0.5895	* 0.59	0.4048	* 0.28
AG2	0.2263	* 0.04	-2.3362	* 4.42	2.6717	* 5.77	-0.7554	* 0.46
AG3	-1.6588	* 4.08	1.3092	* 2.54	-0.7785	* 0.90	-0.0541	* 0.00
NA1	-0.0794	* 0.02	-1.4210	* 5.44	0.1324	* 0.05	-0.1385	* 0.05

NA2	0.1642 * 0.04		2.9399 * 11.27		-0.2739 * 0.10		0.2865 * 0.11	
	0.05		16.71		0.14		0.16	
TOTAL	100.00		100.00		100.00		100.00	

---COORDENADAS DE LAS MODALIDADES EN LOS PRIMEROS EJES FACTORIALES---

1era columna : COORDENADAS DE LAS MODALIDADES EN LOS EJES PRINCIPALES
 2da columna : (% de la variabilidad de la mod explicada por el factor)
 (COSENO CUADRADO)
 CAL : CALIDAD DE LA REPRESENTACION DE UNA MODALIDAD EN LOS EJES
 SELECCIONADOS (suma en estos factores de la 2da columna)

MODALIDADES ACTIVAS

	CAL	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
DS1	62.9	0.1353 * 1.71	-0.5213 * 25.40	0.5714 * 30.52	0.2381 * 5.30
DS2	62.9	-0.1264 * 1.71	0.4873 * 25.40	-0.5341 * 30.52	-0.2225 * 5.30
DB1	50.2	0.0804 * 0.33	0.9871 * 49.54	0.0727 * 0.27	-0.0173 * 0.02
DB2	49.8	-0.3059 * 6.06	-0.6195 * 24.87	0.4779 * 14.80	0.2496 * 4.04
DB3	35.7	0.3456 * 4.41	-0.3304 * 4.03	-0.7878 * 22.92	-0.3424 * 4.33
ID1	28.0	0.3465 * 10.73	0.0790 * 0.56	-0.3535 * 11.17	-0.2482 * 5.51
ID2	28.0	-0.3096 * 10.73	-0.0706 * 0.56	0.3159 * 11.17	0.2218 * 5.51
MO1	16.9	-0.0313 * 0.11	-0.0105 * 0.01	0.1955 * 4.28	-0.3339 * 12.48
MO2	16.9	0.0350 * 0.11	0.0118 * 0.01	-0.2187 * 4.28	0.3737 * 12.48
EM1	35.5	0.2251 * 5.93	-0.4368 * 22.34	-0.1582 * 2.93	0.1907 * 4.26
EM2	41.7	0.2356 * 2.42	0.9337 * 37.97	0.1753 * 1.34	-0.0010 * 0.00
EM3	38.5	-1.2263 * 28.07	-0.3031 * 1.71	0.2044 * 0.78	-0.6519 * 7.93
FO1	23.0	0.0977 * 2.19	0.0093 * 0.02	-0.2250 * 11.62	0.2002 * 9.21
FO2	23.0	-0.2244 * 2.19	-0.0213 * 0.02	0.5166 * 11.62	-0.4598 * 9.21
O11	31.2	0.1976 * 2.78	0.6237 * 27.68	0.0935 * 0.62	0.0409 * 0.12
O12	27.7	-0.5618 * 8.57	-0.4250 * 4.90	-0.2310 * 1.45	-0.6860 * 12.77
O13	20.0	0.1019 * 0.61	-0.4546 * 12.18	0.0282 * 0.05	0.3490 * 7.18
O21	22.2	0.3903 * 5.00	0.2274 * 1.70	0.6208 * 12.65	0.2934 * 2.83
O22	40.9	-0.5807 * 26.31	-0.3353 * 8.77	-0.2207 * 3.80	-0.1607 * 2.01
O23	16.9	0.5022 * 11.58	0.2884 * 3.82	-0.1803 * 1.49	-0.0068 * 0.00
LB1	47.4	0.0845 * 1.34	-0.3917 * 28.70	-0.1784 * 5.95	-0.2469 * 11.41
LB2	47.4	-0.1582 * 1.34	0.7328 * 28.70	0.3338 * 5.95	0.4620 * 11.41
AP1	75.4	0.5913 * 72.34	-0.1076 * 2.40	-0.0524 * 0.57	-0.0181 * 0.07
AP2	75.4	-1.2234 * 72.34	0.2226 * 2.40	0.1084 * 0.57	0.0374 * 0.07
AC1	39.6	0.0995 * 4.52	-0.2617 * 31.25	0.0488 * 1.09	0.0774 * 2.73
AC2	39.6	-0.4541 * 4.52	1.1941 * 31.25	-0.2228 * 1.09	-0.3530 * 2.73
CC1	56.7	-0.0124 * 0.04	0.2597 * 15.49	-0.4220 * 40.89	-0.0322 * 0.24
CC2	56.7	0.0285 * 0.04	-0.5964 * 15.49	0.9690 * 40.89	0.0740 * 0.24
PC1	50.0	-0.1059 * 0.69	-0.5473 * 18.52	-0.6728 * 27.99	0.2139 * 2.83
PC2	50.0	0.0654 * 0.69	0.3383 * 18.52	0.4159 * 27.99	-0.1322 * 2.83
CL1	53.1	0.5412 * 45.19	-0.1940 * 5.81	-0.0486 * 0.36	-0.1074 * 1.78
CL2	53.1	-0.8350 * 45.19	0.2993 * 5.81	0.0750 * 0.36	0.1658 * 1.78
VZ1	65.1	0.5572 * 64.23	-0.0022 * 0.00	-0.0617 * 0.79	-0.0189 * 0.07
VZ2	65.1	-1.1528 * 64.23	0.0044 * 0.00	0.1276 * 0.79	0.0392 * 0.07
BV1	41.7	0.4530 * 34.82	0.1104 * 2.07	-0.0280 * 0.13	-0.1667 * 4.71
BV2	28.8	-0.3478 * 3.51	-0.2960 * 2.54	-0.1273 * 0.47	0.8778 * 22.33
BV3	42.9	-1.4162 * 34.31	-0.0204 * 0.01	0.3165 * 1.71	-0.6324 * 6.84
BF1	62.6	0.6495 * 43.15	0.0498 * 0.25	0.1978 * 4.00	-0.3849 * 15.15
BF2	43.3	-0.0956 * 0.40	-0.1026 * 0.46	-0.4574 * 9.11	0.8744 * 33.30
BF3	62.2	-1.5674 * 58.01	0.0311 * 0.02	0.2030 * 0.97	-0.3699 * 3.23
TX1	55.6	0.4814 * 53.21	-0.0109 * 0.03	-0.0578 * 0.77	0.0845 * 1.64
TX2	55.6	-1.1054 * 53.21	0.0251 * 0.03	0.1327 * 0.77	-0.1939 * 1.64
TD1	54.9	0.5748 * 26.97	-0.1875 * 2.87	0.3108 * 7.89	-0.4591 * 17.21
TD2	60.3	-0.2615 * 3.14	0.3045 * 4.25	0.0613 * 0.17	1.0715 * 52.70
TD3	40.8	-0.7461 * 17.19	-0.0488 * 0.07	-0.6738 * 14.02	-0.5541 * 9.48
AN1	48.0	-0.8090 * 42.42	-0.1331 * 1.15	-0.2035 * 2.68	0.1658 * 1.78
AN2	48.0	0.5244 * 42.42	0.0863 * 1.15	0.1319 * 2.68	-0.1075 * 1.78
CR1	15.7	-0.3409 * 1.64	0.3581 * 1.81	0.9230 * 12.01	0.1172 * 0.19
CR2	32.6	0.4060 * 17.63	0.2722 * 7.93	0.1998 * 4.27	0.1614 * 2.79
CR3	51.7	-0.4664 * 12.21	-0.5144 * 14.86	-0.6045 * 20.52	-0.2723 * 4.16
BQ1	40.8	-0.9171 * 15.70	0.6460 * 7.79	0.8868 * 14.68	-0.3777 * 2.66
BQ2	40.8	0.1712 * 15.70	-0.1206 * 7.79	-0.1655 * 14.68	0.0705 * 2.66
EP1	63.4	-0.6640 * 51.62	-0.2129 * 5.31	-0.1125 * 1.48	0.2057 * 4.96
EP2	63.4	0.7774 * 51.62	0.2492 * 5.31	0.1318 * 1.48	-0.2409 * 4.96
AG1	38.0	0.6769 * 34.14	-0.0118 * 0.01	-0.1936 * 2.79	0.1179 * 1.04
AG2	42.2	0.1149 * 0.33	-0.9118 * 21.08	0.8776 * 19.53	-0.2200 * 1.23
AG3	61.0	-0.8421 * 41.79	0.5110 * 15.38	-0.2557 * 3.85	-0.0158 * 0.01
NA1	64.7	-0.0403 * 0.34	-0.5546 * 63.64	0.0435 * 0.39	-0.0403 * 0.34
NA2	64.7	0.0834 * 0.34	1.1474 * 63.64	-0.0900 * 0.39	0.0834 * 0.34

VARIABLES SUPLEMENTARIAS

	CAL	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	FACTOR 4
MU1	54.0	0.0391 * 0.07	-0.8769 * 37.17	0.5858 * 16.59	0.0582 * 0.16
MU2	42.2	0.0610 * 0.19	0.7913 * 31.84	0.3167 * 5.10	0.3168 * 5.10
MU3	47.4	-0.0988 * 0.50	0.0564 * 0.16	-0.8830 * 39.65	-0.3730 * 7.08
PP1	15.7	0.6004 * 13.31	-0.2375 * 2.08	0.0074 * 0.00	0.0844 * 0.26
PP2	16.6	0.3794 * 8.08	-0.2040 * 2.34	-0.3272 * 6.01	0.0619 * 0.21
PP3	52.8	-0.8045 * 38.14	0.3705 * 8.09	0.3119 * 5.73	-0.1214 * 0.87
SA1	34.8	0.7653 * 28.31	-0.3534 * 6.04	-0.0739 * 0.26	-0.0587 * 0.17
SA2	5.1	0.0863 * 0.26	-0.1584 * 0.87	-0.3272 * 3.73	0.0729 * 0.19
SA3	45.3	-0.6535 * 30.38	0.3755 * 10.03	0.2613 * 4.86	0.0007 * 0.00
PS	37.1	0.7007 * 26.24	-0.3505 * 6.57	0.0083 * 0.00	-0.2835 * 4.30
PS	37.1	-0.3745 * 26.24	0.1874 * 6.57	-0.0044 * 0.00	0.1515 * 4.30
BZ1	67.5	0.7443 * 64.86	0.0146 * 0.02	-0.0333 * 0.13	-0.1450 * 2.46
BZ2	27.9	-0.4657 * 8.01	0.3289 * 4.00	0.1222 * 0.55	0.6451 * 15.36
BZ3	61.4	-1.4441 * 49.24	-0.5055 * 6.03	-0.0786 * 0.15	-0.5013 * 5.93
LT1	56.2	-1.3551 * 46.55	-0.1532 * 0.60	-0.1018 * 0.26	-0.5887 * 8.79
LT2	56.2	0.3435 * 46.55	0.0388 * 0.60	0.0258 * 0.26	0.1493 * 8.79
VA1	73.5	0.8472 * 61.31	0.0102 * 0.01	0.0782 * 0.52	-0.3690 * 11.63
VA2	43.2	-0.1069 * 0.45	-0.2489 * 2.42	-0.3921 * 6.01	0.9373 * 34.32
VA3	77.3	-1.3940 * 67.72	0.2523 * 2.22	0.2869 * 2.87	-0.3610 * 4.54

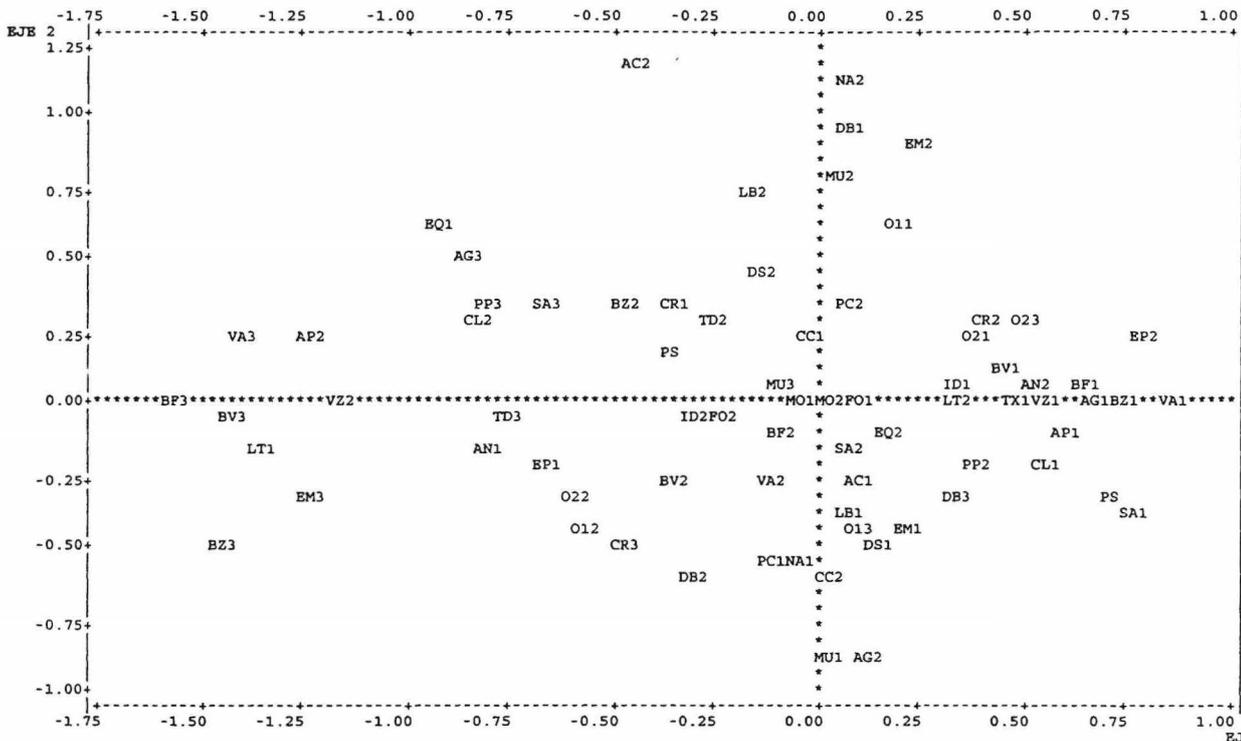
---COORDENADAS DE LOS INDIVIDUOS EN LOS PRIMEROS EJES FACTORIALES---

1era columna : COORDENADAS DE LOS INDIVIDUOS EN LOS EJES
 2da columna : COSENO CUADRADOS (CALIDAD DE LA REPRESENTACION en %)
 3ra columna : CONTRIBUCION DEL INDIVIDUO AL EJE (en %)
 CAL : CALIDAD DE LA REPRESENTACION DEL INDIVIDUO EN LOS EJES
 SELECCIONADOS (suma en estos factores de los cosenos cuad.)

INDIVIDUOS ACTIVOS

CAL	FACTOR 1			FACTOR 2			FACTOR 3			FACTOR 4			
1	40.8	0.244*	5.3*	0.3	-0.548*	27.0*	2.2	0.286*	7.4*	0.9	0.111*	1.1*	0.2
2	69.3	-0.906*	49.3*	3.6	-0.275*	4.5*	0.6	-0.450*	12.2*	2.1	-0.232*	3.2*	0.7
3	61.1	-0.872*	35.0*	3.3	-0.196*	1.8*	0.3	0.723*	24.0*	5.4	-0.078*	0.3*	0.1
4	29.6	0.513*	23.7*	1.1	0.185*	3.1*	0.3	-0.019*	0.0*	0.0	-0.177*	2.8*	0.4
5	24.4	-0.162*	2.0*	0.1	-0.380*	10.7*	1.1	-0.396*	11.7*	1.6	-0.016*	0.0*	0.0
6	27.8	0.479*	19.7*	1.0	-0.030*	0.1*	0.0	-0.064*	0.3*	0.0	-0.300*	7.7*	1.2
7	33.4	0.019*	0.0*	0.0	0.223*	4.0*	0.4	-0.505*	20.7*	2.7	-0.326*	8.6*	1.4
8	27.2	-0.289*	6.2*	0.4	-0.001*	0.0*	0.0	-0.492*	17.9*	2.5	0.205*	3.1*	0.6
9	40.7	0.427*	15.0*	0.8	0.230*	4.3*	0.4	-0.477*	18.7*	2.4	-0.178*	2.6*	0.4
10	52.0	-0.086*	0.6*	0.0	-0.438*	14.7*	1.4	-0.545*	22.8*	3.1	0.426*	13.9*	2.4
11	18.9	0.460*	16.1*	0.9	0.124*	1.2*	0.1	0.000*	0.0*	0.0	-0.145*	1.6*	0.3
12	54.5	0.636*	42.7*	1.8	0.054*	0.3*	0.0	-0.172*	3.1*	0.3	-0.282*	8.4*	1.1
13	54.1	0.588*	35.4*	1.5	-0.081*	0.7*	0.0	-0.294*	8.9*	0.9	-0.300*	9.2*	1.2
14	49.1	0.377*	12.2*	0.6	-0.583*	29.0*	2.5	0.196*	3.3*	0.4	-0.232*	4.6*	0.7
15	67.3	0.416*	13.1*	0.8	0.782*	46.4*	4.5	0.134*	1.4*	0.2	-0.292*	6.4*	1.1
16	55.5	-0.262*	5.5*	0.3	0.638*	32.8*	3.0	-0.076*	0.5*	0.1	0.455*	16.7*	2.7
17	37.1	-0.545*	17.3*	1.3	0.017*	0.0*	0.0	0.498*	14.5*	2.6	0.301*	5.3*	1.2
18	56.1	-0.608*	18.0*	1.6	0.811*	32.0*	4.8	0.291*	4.1*	0.9	0.203*	2.0*	0.5
19	32.6	0.147*	2.0*	0.1	0.024*	0.1*	0.0	-0.069*	0.5*	0.1	0.561*	30.0*	4.2
20	48.9	-0.301*	5.9*	0.4	-0.081*	0.4*	0.0	-0.782*	39.9*	6.4	0.200*	2.6*	0.5
21	32.3	0.272*	6.2*	0.3	0.294*	7.2*	0.6	-0.400*	13.4*	1.7	-0.253*	5.4*	0.9
22	45.2	0.479*	21.6*	1.0	0.227*	4.8*	0.4	-0.245*	5.6*	0.6	-0.375*	13.2*	1.9
23	39.6	-0.225*	3.5*	0.2	-0.328*	7.5*	0.8	-0.635*	28.2*	4.2	0.061*	0.3*	0.0
24	51.5	0.479*	21.9*	1.0	-0.323*	10.0*	0.8	0.412*	16.2*	1.8	-0.190*	3.4*	0.5
25	61.0	-0.885*	46.0*	3.4	-0.259*	3.9*	0.5	0.292*	5.0*	0.9	0.321*	6.0*	1.4
26	56.5	0.380*	15.5*	0.6	-0.470*	23.8*	1.6	-0.393*	16.6*	1.6	-0.067*	0.5*	0.1
27	52.2	0.477*	17.4*	1.0	-0.251*	4.8*	0.5	0.501*	19.1*	2.6	-0.377*	10.8*	1.9
28	32.3	-0.104*	0.8*	0.0	-0.549*	21.7*	2.2	-0.036*	0.1*	0.0	0.368*	9.8*	1.8
29	55.7	0.350*	9.5*	0.5	-0.363*	10.2*	1.0	0.639*	31.7*	4.3	-0.238*	4.4*	0.8
30	50.9	-0.140*	0.9*	0.1	0.830*	32.8*	5.1	0.597*	17.0*	3.7	0.073*	0.3*	0.1
31	25.8	0.293*	7.3*	0.4	0.146*	1.8*	0.2	0.199*	3.4*	0.4	0.395*	13.3*	2.1
32	28.7	-0.494*	15.6*	1.1	-0.222*	3.2*	0.4	0.151*	1.5*	0.2	0.364*	8.5*	1.8
33	16.9	-0.434*	11.4*	0.8	-0.254*	3.9*	0.5	0.068*	0.3*	0.0	0.149*	1.3*	0.3
34	65.8	-0.994*	52.7*	4.3	-0.117*	0.7*	0.1	-0.309*	5.1*	1.0	-0.369*	7.2*	1.8
35	72.1	0.632*	41.3*	1.7	0.474*	23.2*	1.7	-0.075*	0.6*	0.1	-0.262*	7.1*	0.9
36	12.0	0.030*	0.1*	0.0	0.140*	1.6*	0.1	-0.282*	6.5*	0.8	0.216*	3.8*	0.6
37	19.8	-0.202*	2.5*	0.2	-0.340*	7.1*	0.9	0.123*	0.9*	0.2	-0.386*	9.2*	2.0
38	50.5	0.287*	7.5*	0.4	-0.202*	3.7*	0.3	-0.016*	0.0*	0.0	0.658*	39.3*	5.7
39	72.7	-0.877*	31.9*	3.4	-0.310*	4.0*	0.7	0.830*	28.6*	7.2	-0.442*	8.1*	2.6
40	54.1	0.561*	34.1*	1.4	-0.320*	11.1*	0.8	0.277*	8.3*	0.8	0.066*	0.5*	0.1
41	42.8	0.616*	41.3*	1.7	0.060*	0.4*	0.0	0.090*	0.9*	0.1	-0.050*	0.3*	0.0
42	73.4	0.613*	36.8*	1.6	0.589*	33.9*	2.6	-0.013*	0.0*	0.0	-0.165*	2.7*	0.4
43	46.9	-0.706*	32.6*	2.2	-0.144*	1.4*	0.2	0.124*	1.0*	0.2	0.427*	11.9*	2.4
44	45.2	-0.587*	21.3*	1.5	0.506*	15.8*	1.9	0.284*	5.0*	0.8	0.225*	3.1*	0.7
45	14.4	0.241*	4.4*	0.3	0.160*	1.9*	0.2	0.001*	0.0*	0.0	0.327*	8.1*	1.4
46	48.7	0.558*	29.6*	1.4	-0.165*	2.6*	0.2	0.415*	16.5*	1.8	-0.020*	0.0*	0.0
47	20.9	-0.093*	0.7*	0.0	-0.082*	0.6*	0.0	-0.158*	2.1*	0.3	0.451*	17.4*	2.7
48	44.5	0.495*	16.4*	1.1	0.575*	22.2*	2.4	0.288*	5.6*	0.9	-0.072*	0.3*	0.1
49	35.1	0.313*	10.1*	0.4	-0.199*	4.1*	0.3	-0.416*	17.8*	1.8	0.174*	3.1*	0.4
50	37.5	0.329*	10.0*	0.5	-0.521*	25.2*	2.0	0.155*	2.2*	0.3	0.026*	0.1*	0.0
51	56.4	-0.640*	23.0*	1.8	-0.346*	6.7*	0.9	0.613*	21.1*	3.9	-0.315*	5.6*	1.3
52	44.6	0.235*	4.3*	0.2	-0.638*	31.9*	3.0	0.303*	7.2*	1.0	-0.123*	1.2*	0.2
53	66.4	-1.081*	59.2*	5.1	-0.039*	0.1*	0.0	-0.164*	1.4*	0.3	-0.336*	5.7*	1.5
54	28.0	-0.559*	21.5*	1.4	-0.274*	5.2*	0.6	-0.010*	0.0*	0.0	-0.140*	1.3*	0.3
55	34.7	0.395*	13.5*	0.7	0.187*	3.0*	0.3	-0.439*	16.7*	2.0	0.129*	1.4*	0.2
56	44.4	0.163*	2.3*	0.1	-0.638*	35.5*	3.0	-0.195*	3.3*	0.4	0.194*	3.3*	0.5
57	41.8	0.337*	10.4*	0.5	-0.184*	3.1*	0.3	-0.367*	12.4*	1.4	0.416*	15.9*	2.3
58	59.5	-0.636*	23.0*	1.8	0.760*	32.9*	4.3	0.072*	0.3*	0.1	0.240*	3.3*	0.8
59	54.1	0.550*	26.4*	1.3	0.361*	11.4*	1.0	0.364*	11.6*	1.4	-0.232*	4.7*	0.7
60	51.2	0.297*	8.2*	0.4	-0.473*	20.8*	1.6	-0.284*	7.5*	0.8	-0.397*	14.6*	2.1
61	48.4	-0.690*	27.0*	2.1	0.521*	15.4*	2.0	-0.291*	4.8*	0.9	-0.139*	1.1*	0.3
62	67.6	-1.058*	51.3*	4.9	0.040*	0.1*	0.0	0.032*	0.0*	0.0	-0.593*	16.1*	4.7
63	52.2	0.109*	0.9*	0.1	0.379*	10.7*	1.1	0.212*	3.3*	0.5	0.710*	37.3*	6.7
64	48.0	0.544*	33.9*	1.3	-0.241*	6.7*	0.4	0.256*	7.5*	0.7	-0.005*	0.0*	0.0
65	32.6	0.383*	12.7*	0.6	0.466*	18.8*	1.6	-0.105*	1.0*	0.1	-0.032*	0.1*	0.0
66	47.0	0.626*	43.6*	1.7	-0.061*	0.4*	0.0	0.125*	1.7*	0.2	-0.106*	1.2*	0.1
67	36.1	0.043*	0.1*	0.0	0.700*	34.7*	3.6	-0.063*	0.3*	0.0	0.121*	1.0*	0.2
68	39.1	0.379*	14.4*	0.6	0.205*	4.2*	0.3	-0.389*	15.1*	1.6	-0.232*	5.4*	0.7
69	54.1	-0.594*	16.7*	1.5	0.804*	30.6*	4.8	0.308*	4.5*	1.0	-0.218*	2.3*	0.6
70	45.4	0.582*	31.3*	1.5	0.191*	3.4*	0.3	0.318*	9.3*	1.1	-0.126*	1.5*	0.2
71	44.0	-0.346*	6.8*	0.5	0.793*	35.9*	4.6	-0.068*	0.3*	0.0	0.134*	1.0*	0.2
72	35.9	0.089*	0.6*	0.0	-0.579*	26.5*	2.5	0.198*	3.1*	0.4	0.268*	5.7*	1.0
73	22.2	0.131*	1.7*	0.1	-0.452*	19.8*	1.5	0.024*	0.1*	0.0	0.086*	0.7*	0.1
74	18.7	0.370*	12.1*	0.6	-0.266*	6.2*	0.5	-0.057*	0.3*	0.0	0.034*	0.1*	0.0
75	32.7	-0.247*	4.1*	0.3	-0.382*	9.7*	1.1	-0.486*	15.7*	2.5	-0.220*	3.2*	0.6
76	54.4	0.613*	40.3*	1.6	-0.305*	10.0*	0.7	0.195*	4.1*	0.4	0.001*	0.0*	0.0
77	58.4	-0.751*	39.1*	2.5	-0.159*	1.7*	0.2	-0.382*	10.1*	1.5	-0.329*	7.5*	1.4
78	18.9	0.147*	1.4*	0.1	0.039*	0.1*	0.0	0.148*	1.4*	0.2	0.493*	15.9*	3.2
79	62.0	-0.180*	2.2*	0.1	-0.303*	6.2*	0.7	0.477*	15.3*	2.4	0.753*	38.3*	7.5
80	3.1	-0.053*	0.2*	0.0	0.032*	0.1*	0.0	-0.166*	1.9*	0.3	-0.114*	0.9*	0.2
81	47.1	-0.804*	34.7*	2.8	0.050*	0.1*	0.0	0.088*	0.4*	0.1	-0.469*	11.8*	2.9
82	44.9	-0.420*	10.9*	0.8	0.740*	33.8*	4.0	0.028*	0.0*	0.0	-0.053*	0.2*	0.0
83	16.3	-0.193*	2.9*	0.2	-0.346*	9.3*	0.9	-0.093*	0.7*	0.1	0.209*	3.4*	0.6
84	44.1	0.493*	21.0*	1.1	-0.211*	3.9*	0.3	0.378*	12.4*	1.5	-0.280*	6.8*	1.0
85	61.3	0.618*	39.2*	1.7	0.451*	20.9*	1.5	-0.104*	1.1*	0.1	-0.041*	0.2*	0.0
86	47.0	0.441*	16.8*	0.8	0.462*	18.4*	1.6	-0.316*	8.6*	1.0	0.191*	3.1*	0.5
87	17.7	0.445*	15.1*	0.9	-0.027*	0.1*	0.0	0.108*	0.9*	0.1	-0.144*	1.6*	0.3
88	50.7	-0.790*	39.8*	2.7	-0.256*	4.2*	0.5	-0.325*	6.7*	1.1	0.003*	0.0*	0.0
89	50.5	-0.890*	43.9*	3.4	-0.056*	0.2*	0.0	-0.197*	2.1*	0.4	-0.278*	4.3*	1.0

PLAN 1 2
 MODALIDADES ACTIVAS 59 MODALIDADES SUPLEMENTARIAS 19

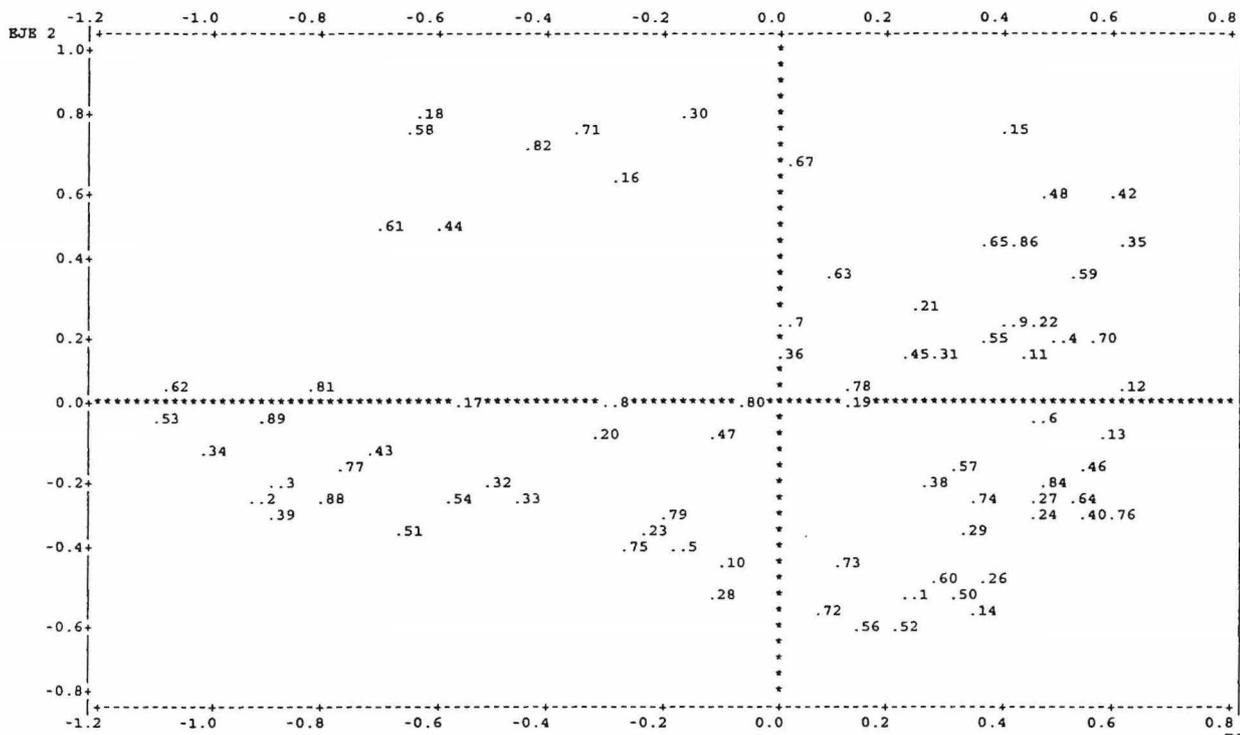


PUNTOS VISTOS	ABSCISA	ORDENADA	PUNTOS ESCON.
CL1	0.5412	-0.1940	TD1 * PP1
VZ2	-1.1528	0.0044	TX2

PLAN 1 2

INDIVIDUOS ACTIVOS 89

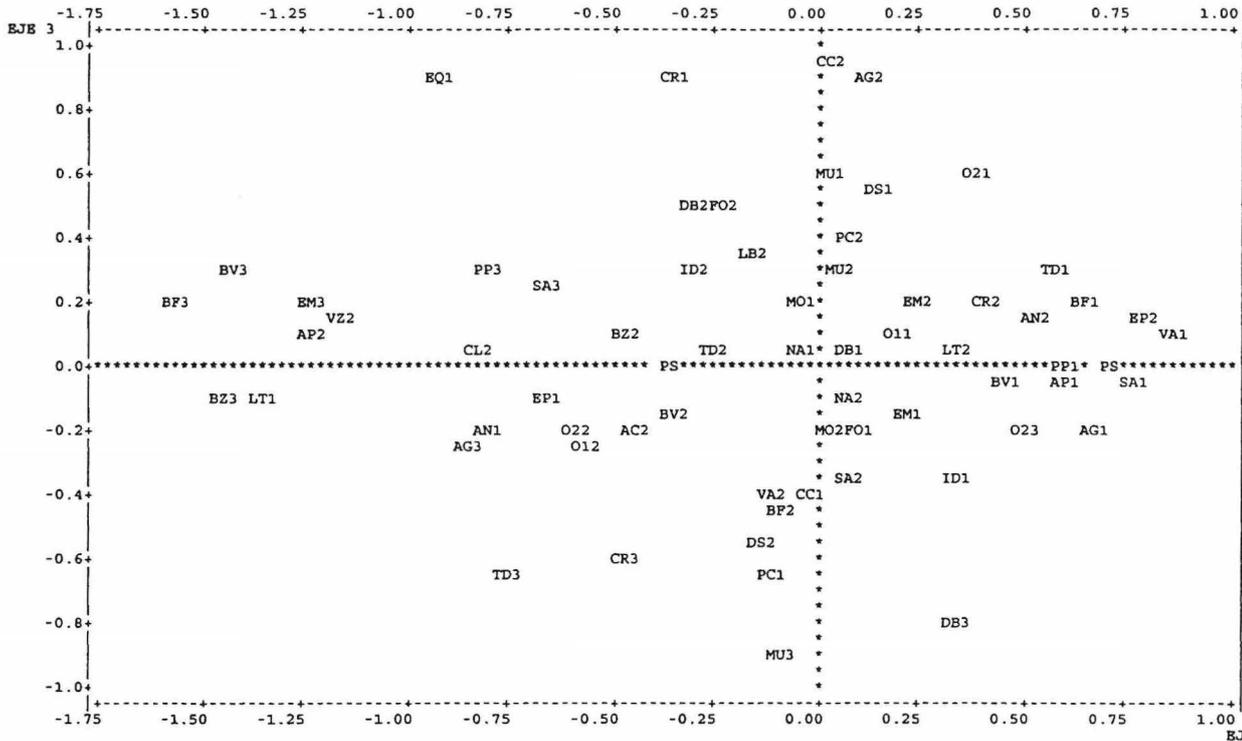
IDENTIFICADOR : No DE ORDEN



EJE 1

PUNTOS VISTOS	ABSCISA	ORDENADA	PUNTOS ESCON.
.2	-0.9062	-0.2748	.25
.6	0.4789	-0.0304	.87
.12	0.6361	0.0539	.41
.13	0.5882	-0.0813	.66
.18	-0.6080	0.8109	.69
.23	-0.2250	-0.3283	.83 * .37
.35	0.6325	0.4739	.85
.38	0.2870	-0.2021	.49
.55	0.3948	0.1869	.68

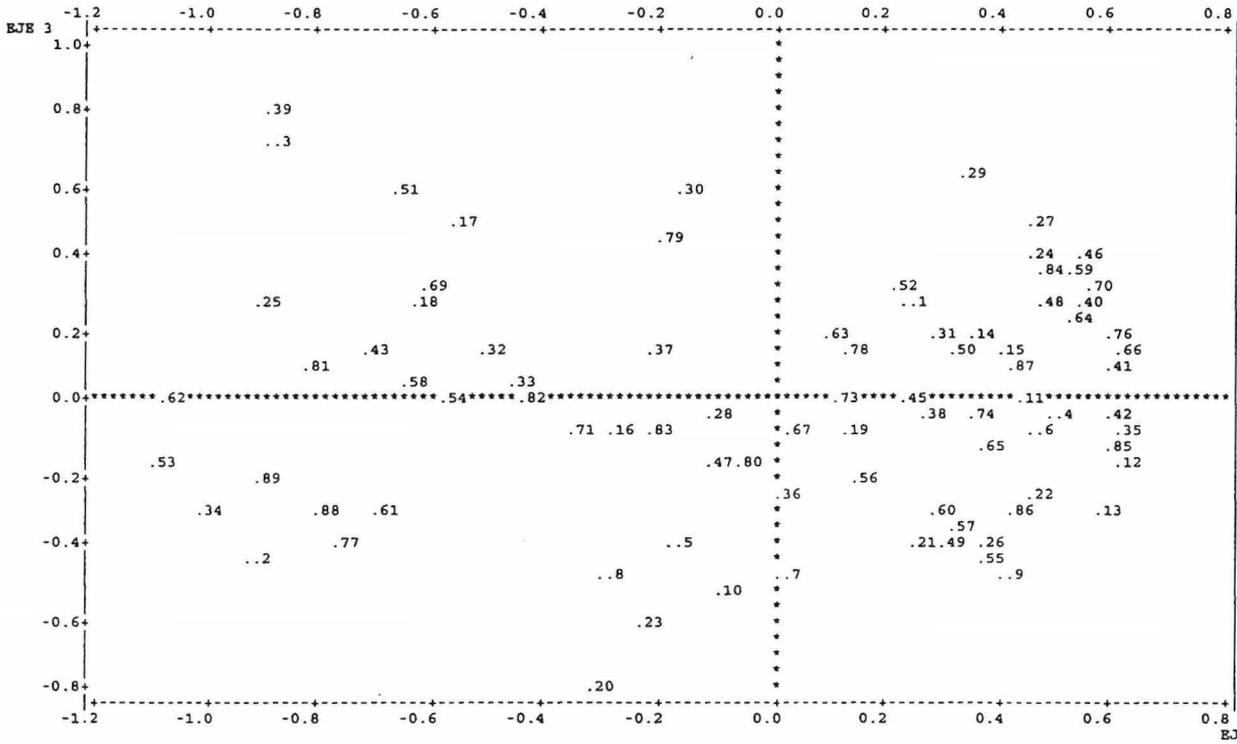
PLAN 1 3
 MODALIDADES ACTIVAS 59 MODALIDADES SUPLEMENTARIAS 19



PUNTOS VISTOS	ABSCISA	ORDENADA	PUNTOS ESCON.
DB1	0.0804	0.0727	O13 * AC1
ID1	0.3465	-0.3535	PP2
EM1	0.2251	-0.1582	EQ2
FO1	0.0977	-0.2250	LB1
AP1	0.5913	-0.0524	VZ1 * CL1
VZ2	-1.1528	0.1276	TX2
BV1	0.4530	-0.0280	TX1
BV3	-1.4162	0.3165	VA3
SA1	0.7653	-0.0739	BZ1

PLAN 1 3

INDIVIDUOS ACTIVOS 89
IDENTIFICADOR : N° DE ORDEN



EJE 1

PUNTOS VISTOS	ABSCISA	ORDENADA	PUNTOS ESCON.
.8	-0.2890	-0.4924	.75
.18	-0.6080	0.2912	.44
.26	0.3800	-0.3933	.68
.63	0.1091	0.2122	.72

Annexe 15: La classification ascendante hiérarchique (CAH).

---CLASIFICACION JERARQUICA ASCENDENTE--- 28/07/95 22h 04

titulo del analisis MJCA4WD

 ARCHIVO : C:\RUI\MAR2AF2

NUMERO DE INDIVIDUOS : 89 NUMERO DE VARIABLES : 34

LISTA DE LAS VARIABLES SELECCIONADAS

3 4 6 7 8 9 10 11 13 15 16 17 18 19 20 22 23 24 25
 28 29 30 31 32 33

SELECCION DE LOS INDIVIDUOS : NO

NUMERO DE INDIVIDUOS LEIDOS 89 NUMERO DE INDIVIDUOS PROCESADOS 89

NUMERO DE VALORES FALTANTES 0 NUMERO DE CASOS VALIDOS 89

DEFINICION DE LA CLASIFICACION

CLASIFICACION JERARQUICA ASCENDENTE EN COORDENADAS FACTORIALES

CLASIFICACION EN LOS INDIVIDUOS

DISTANCIA EUCLIDEANA CRITERIO DE AGRGACION : MOMENTO DE ORDEN DOS

 DESCRIPCION DE LA JERARQUIA

SUMA DE LOS INDICES DE NIVEL : 9.006

No NODO	MAYOR	MENOR	INDICE NIVEL POR MIL	ACUM.	HISTOGRAMA

No 177	No 175	No 176	174	174	*****
No 176	No 173	No 172	65	239	*****
No 175	No 174	No 168	53	292	*****
No 174	No 171	No 167	38	330	*****
No 173	No 170	No 169	36	366	*****
No 172	No 166	No 158	30	396	*****
No 171	No 157	No 160	26	422	*****
No 170	No 161	No 164	25	446	*****
No 169	No 163	No 153	23	469	*****
No 168	No 159	No 165	20	489	*****
No 167	No 162	No 112	19	508	*****
No 166	No 150	No 145	19	527	*****
No 165	No 156	No 103	17	545	*****
No 164	No 149	No 152	17	562	*****
No 163	No 148	No 143	17	579	*****
No 162	No 151	No 154	16	594	*****
No 161	No 140	No 147	14	609	*****
No 160	No 134	No 132	13	622	*****
No 159	No 144	No 139	13	635	*****
No 158	No 155	No 119	13	647	*****
No 157	No 124	No 130	13	660	*****
No 156	No 135	No 138	12	672	*****
No 155	No 110	No 115	11	683	*****
No 154	No 137	No 141	11	694	*****
No 153	No 136	80	10	705	*****
No 152	No 125	54	10	715	*****
No 151	No 121	No 123	10	725	*****
No 150	No 116	No 129	9	734	****
No 149	18	No 99	9	743	****
No 148	No 131	No 146	9	752	****
No 147	No 128	No 105	8	760	****
No 146	33	No 133	8	768	****
No 145	No 127	82	7	775	***
No 144	6	No 97	7	782	***
No 143	No 142	62	7	790	***
No 142	39	51	7	797	***
No 141	No 126	63	7	803	***
No 140	No 118	43	7	810	***
No 139	No 93	No 117	7	816	***
No 138	No 122	78	6	823	***
No 137	No 120	68	6	829	***
No 136	23	75	6	836	***
No 135	No 107	No 111	6	841	***
No 134	7	37	6	847	***
No 133	53	81	6	853	***
No 132	11	No 114	5	858	**
No 131	No 113	17	5	863	**
No 130	No 106	No 100	5	869	**
No 129	45	59	5	874	**
No 128	8	77	5	879	**
No 127	30	69	5	884	**
No 126	19	31	5	889	**
No 125	32	79	5	894	**
No 124	No 108	No 94	5	899	**
No 123	55	74	4	903	**
No 122	49	73	4	907	**

Nø 120	5	36	4	916	**
Nø 119	67	71	4	920	**
Nø 118	2	Nø 95	4	924	**
Nø 117	28	56	4	928	**
Nø 116	15	65	4	932	**
Nø 115	34	61	4	936	**
Nø 114	21	22	4	939	**
Nø 113	3	25	4	943	**
Nø 112	Nø 109	86	4	947	**
Nø 111	Nø 90	41	4	950	**
Nø 110	Nø 104	58	4	954	**
Nø 109	Nø 98	48	3	957	**
Nø 108	Nø 101	52	3	960	**
Nø 107	Nø 96	87	3	964	*
Nø 106	24	27	3	967	*
Nø 105	10	20	3	970	*
Nø 104	16	44	3	973	*
Nø 103	Nø 102	70	3	976	*
Nø 102	46	Nø 92	3	979	*
Nø 101	1	72	2	981	*
Nø 100	29	84	2	984	*
Nø 99	47	83	2	986	*
Nø 98	Nø 91	85	2	988	*
Nø 97	38	57	2	990	*
Nø 96	12	13	2	992	*
Nø 95	88	89	2	994	*
Nø 94	14	50	2	996	*
Nø 93	26	60	2	998	*
Nø 92	64	66	1	999	*
Nø 91	35	42	1	999	*
Nø 90	40	76	1	1000	*

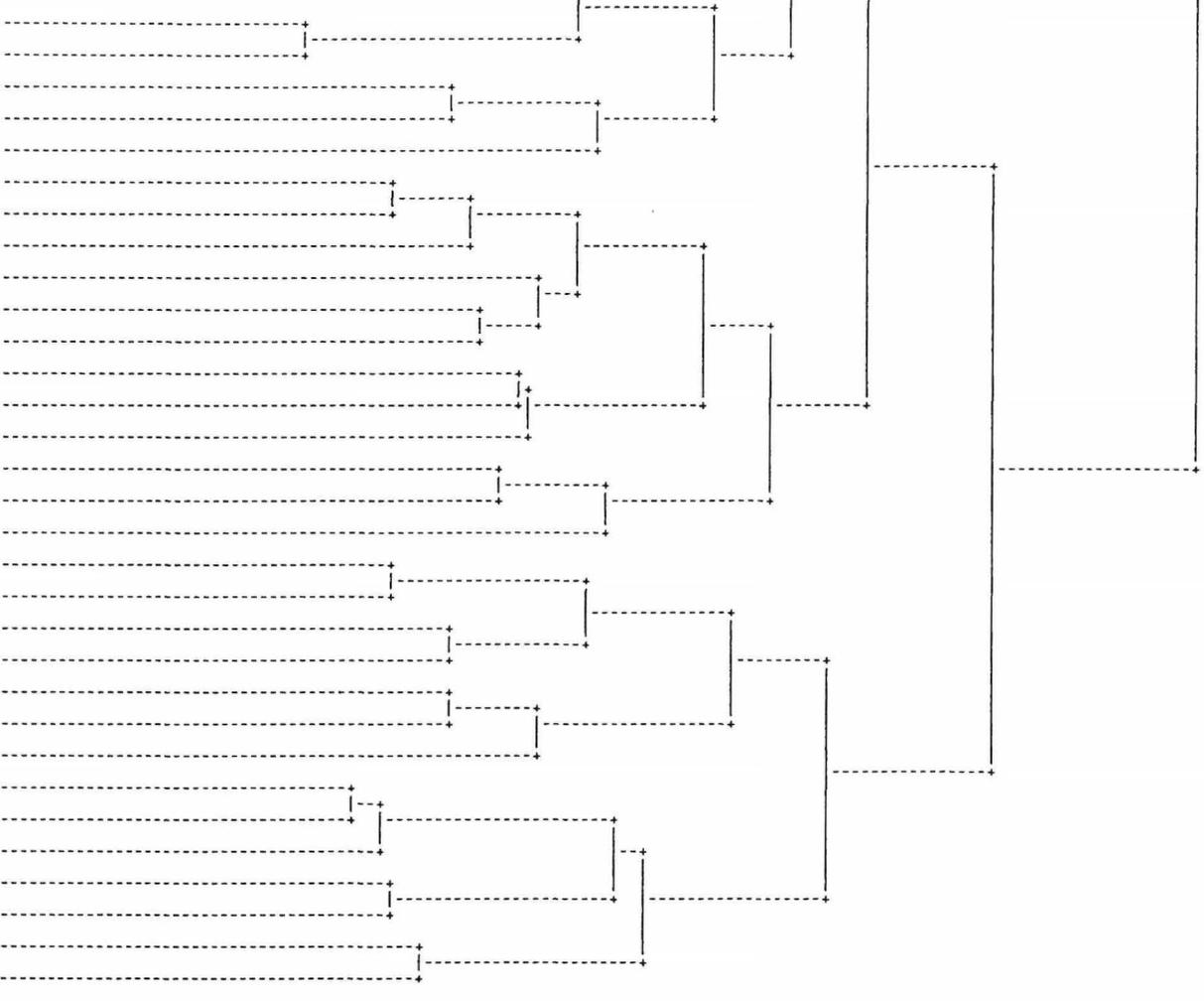
TYPE 6

47
83
32
79
54
3
25
17
33
53
81
39
51
62
23
75
80
15
65
45
59
30
69
82
16
44
58
34
61
67
71

TYPE 7

TYPE 9

TYPE 8



Annexe 16: Les systèmes d'élevage (Lhoste, 1984).

Planche 3-21 - LES PRINCIPALES COMPOSANTES ET CARACTÉRISTIQUES D'UN SYSTÈME D'ÉLEVAGE

Ph.LHOSTE, "Le diagnostic Zootechnique", 1984 - Les Cahiers de la Recherche-Développement N° 3-4 p.87

Chaque pôle du système d'élevage est défini par des composantes principales regroupant plusieurs caractéristiques.
 L'analyse des systèmes d'élevage a pour but d'étudier une ou plusieurs composantes : par exemple pour étudier l'alimentation au pâturage, on observera la structure du territoire, sa production primaire avec son évolution saisonnière et son utilisation par l'animal, l'état individuel des animaux, la conduite du troupeau...
 Il faut alors choisir les caractéristiques que l'on veut définir et la méthode d'analyse à adopter. Les conclusions de l'analyse, qui permettent d'apporter une réponse aux questions que l'on se posait au départ, sont présentées dans le tableau sous forme de "produits de l'analyse".

PÔLES	COMPOSANTES	CARACTÉRISTIQUES À ÉTUDIER	PRODUITS DE L'ANALYSE	
TERRITOIRE ET SYSTÈMES DE CULTURE	- Structure	Unités de Ressources fourragères Répartition - Surfaces	carte	
	- Production Primaire	Phytomasse Composition chimique Valeur alimentaire	Production brute (phytomasse) Valeur nutritive	
	- Utilisation par l'animal	Accessibilité Appétibilité Ingestibilité	CHARGE Carte d'utilisation	
	- Evolution dans le temps	Variations saisonnières Variations interannuelles Reproduction de l'écosystème	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	- Structure (caractéristiques statiques)	- espèce, race, type génétique - effectif - composition	Pyramide des âges	
	- DYNAMIQUE (caractéristiques dynamiques)	- Reproduction (fertilité, fécondité...) - mortalité - Exploitation et croît	Productivité numérique	
	- ANIMAL (état individuel)	- Etat sanitaire - Stade physiologique - Etat de développement - Performances individuelles	Critères de SÉLECTION	
	- CONDUITE	- Du troupeau - De l'alimentation	CALENDRIER	
	- PRODUCTIONS	- De la reproduction - Viande, lait, laine... - Fumier, travail, transport...	"PRODUITS ANIMAUX"	
Interface cohérences	Soins Conduite Savoir-faire	Rôles du cheptel (économique, culturel, religieux)	MODES DE VALORISATION	Diversité des produits
L'ÉLEVEUR	- Ethnie, famille, histoire - Projets			"logique socio- économique"
	- Organisation de l'élevage : différents agents, fonctions, centre de décision			
	- Besoins / Revenus			Budgets
	- Relations avec la communauté - Service de l'élevage et autres organismes			Organisation sociale
Interface : cohérence	Organisation foncière	Gestion de l'espace et des pâturages	Stratégies : Transhumance, fumure	

Annexe 17: Les pâturages de Marajó (Serrão, 1986).

Gradiente 1	Gradiente 2	Gradiente 3
Gramíneas	Gramíneas	Gramíneas
<i>Axonopus affinis</i>	<i>Axonopus affinis</i>	<i>Eriochloa punctata</i>
<i>Axonopus compressus</i>	<i>Axonopus purpusii</i>	<i>Echinochloa polystachia</i>
<i>Andropogon leucostachyus</i>	<i>Axonopus compressus</i>	<i>Hymenachne amplexicaulis</i>
<i>Trachypogon plumosus</i>	<i>Paspalum vaginatum</i>	<i>Hymenachne donacifolia</i>
<i>Trachypogon vestitus</i>	<i>Paspalum conjugatum</i>	<i>Leersia hexandra</i>
<i>Eragrostis reptans</i>	<i>Paspalum densus</i>	<i>Luziola spruceana</i>
<i>Eleusine indica</i>	<i>Paspalum fasciculatum</i>	<i>Oriza alta</i>
Leguminosas	<i>Paspalum plicatum</i>	<i>Oriza perennis</i>
<i>Cassia diphylla</i>	<i>Panicum laxum</i>	<i>Panicum zizanioides</i>
<i>Desmodium barbatum</i>	<i>Panicum aquaticum</i>	<i>Panicum elephantipes</i>
<i>Centrosema brasilianum</i>	<i>Panicum nervosum</i>	<i>Panicum martensii</i>
<i>Phaseolus cf. linearis</i>	<i>Setaria geniculata</i>	<i>Paspalum repens</i>
<i>Zornia diphylla</i>	Leguminosas	<i>Paspalum fasciculatum</i>
<i>Byrsonima</i> spp	Raras; pouca importância	Leguminosas
<i>Stylosanthes</i> spp		Raras; pouca importância
<i>Macroptilium</i> sp		
<i>Aeschynomene</i> spp		
<i>Neptunia oleraceae</i>		