

CIRAD-EMVT
Campus de Baillarguet
Montferrier-sur-Lez
B.P. 5035
34032 MONTPELLIER Cedex 1

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

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

**ASSOCIATION AGRICULTURE-ELEVAGE : INTEGRATION DE L'ELEVAGE
AUX PLANTATIONS VILLAGEOISES DES SYSTEMES MIXTES DE LA ZONE
TROPICALE HUMIDE.**

par

Daniel OBAME ONDO

année universitaire 1995-1996



* TH02568 *

VT970235

BA-TH166

**ASSOCIATION AGRICULTURE - ELEVAGE :
INTEGRATION DE L'ELEVAGE AUX
PLANTATIONS VILLAGEOISES DES
SYSTEMES MIXTES DE LA ZONE TROPICALE
HUMIDE.**

A - *PHYSIONOMIE GÉNÉRALE DES ASSOCIATIONS AGRICULTURE - ELEVAGE.*

I - Introduction	2.
II - Historique et évolution	2
III - Le contexte éco-climatique et démographique	2
IV - De l'agriculture itinérante à l'intégration des productions animales	3
V - Typologie des exploitations mixtes en zone tropicale humide	3
VI - Les obstacles à une réelle intégration Agriculture - Elevage	9
VI - Les avantages de l'intégration	10

B - *ÉTUDE SPECIALE*

I - Élevage et plantations pérennes	10
I1 - ÉLEVAGE sous cocoteraie	10
I2 - ÉLEVAGE sous palmeraie	10
I3 - ÉLEVAGE et Agroforesterie	11
I31 - ÉLEVAGE et plantation d'hévéa	12
I32 - ÉLEVAGE et plantations d'arbres	12
I321 - La culture en allée	12
II - ÉLEVAGE et polyculture : Technique d'assolement dans l'Adamaoua camerounais par une légumineuse, le yom (<i>Tephrosia vogelli</i>)	13
III - Mise en valeur des bas-fonds: Système plantation-aquaculture-élevage	
IV - ÉLEVAGE et plantation de canne à sucre	14
V - Un exemple à suivre : les stratégies et pratiques d'élevage dans l'agriculture familiale en Amazonie Brésilienne.	14

C - <i>CONCLUSION GENERALE</i>	16
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	

RESUME

Dans cette étude, l'auteur évalue le degré d'intégration de l'élevage aux plantations villageoises en zone tropicale humide, tout en décrivant les obstacles et les avantages d'une telle association.

Après avoir démontré la nécessité d'un élevage ovin, caprin ou bovin sous plantation d'arbres et le déficit protéique qu'il comble dans les zones paysannes des pays de plantations ; d'autres exemples sont décrits et analysés. Le modèle retenu dans l'ensemble et l'exemple à suivre demeurent les stratégies paysannes en Amazonie brésilienne.

Mot-clés : Agriculture, élevage, association, plantation, villageoise, forestière.

A - PHYSIONOMIE GÉNÉRALE DES ASSOCIATIONS AGRICULTURE-ELEVAGE

1-INTRODUCTION

L'élevage en zone humide est très peu développé, d'où un déficit important en ressources protéiques. Quant à l'agriculture, elle est surtout itinérante, pratiquée aux fins de subsistance : c'est une méthode de culture traditionnelle qui fait succéder à la période de culture, une période jachère ou de repos très longue, nécessaire pour le rétablissement de la fertilité du sol. Or, sous les pressions démographiques croissantes, on assiste à une prolongation des périodes de culture et un raccourcissement des périodes de jachère. Dans le pire des cas, la brièveté des périodes de jachère ne permet plus au sol de retrouver sa capacité productive.

L'alternative d'une association agriculture élevage dans une perspective de recherche des meilleurs débouchés pour la rentabilité directe du troupeau et de la plantation villageoises peut donc paraître prometteuse. Elle peut s'inspirer des plantations industrielles de cocotiers, de palmiers à huile et d'hévéa de COTE-D'IVOIRE, du CAMEROUN, d'INDONÉSIE et du VANUATU où ont été introduits des élevages bovins et ovins pour exploiter le sous étage herbacé de ces unités. La place des productions animales dans les systèmes agroforestiers de production étant souvent limitée à du petit élevage dans les exploitations familiales, l'intégration de l'élevage aux plantations villageoises pourrait être une solution environnementale et économique avantageuse ; surtout si l'on prend en compte la réduction des frais de nettoyage de la plantation, la fertilisation organique apportée par le bétail et la disponibilité de viande de qualité pour les paysans.

2- HISTORIQUE ET EVOLUTION

L'ancienneté de la pratique de l'élevage sous cocoteraie revient au VANUATU (archipel du PACIFIQUE). Le colon Padon aurait été le premier à y introduire au XIX^e siècle, une cinquantaine de jersiaises en provenance d'AUSTRALIE. Mais, c'est au début du XX^e siècle que l'élevage bovin se développe avec l'installation des plantations de coprah (BERGES, 1993).

En AFRIQUE TROPICALE humide, l'élevage bovin sous plantation est une formule qui a d'abord été testée par l'IRHO (Institut de Recherches sur les Huiles et les Oléagineux, devenu CIRAD-CP) dès les années 50. L'expérience ivoirienne, très encourageante au départ (mais interrompue pour raison de coût et de gestion du troupeau) a été adaptée aux situations particulières d'autres pays (cas aujourd'hui de la SOCAPALM au CAMEROUN).

En ASIE du sud-est, des élevages de moutons ont été introduits récemment sous plantations d'hévéa (cas de la MALAISIE).

3-LE CONTEXTE ECO-CLIMATIQUE ET DÉMOGRAPHIQUE

Les tropiques couvrent cinq milliards d'hectares, soit 38% de la surface de la terre. Ils sont occupés par deux milliards d'individus, soit environ 45% de la population mondiale. C'est une région caractérisée par des températures uniformément élevées tout au long de l'année (25 à 33°C). L'ensoleillement est supérieur à celui des régions tempérées.

Les précipitations annuelles oscillent entre plus de 4000mm dans les zones les plus humides proches de l'équateur et moins de 100mm dans les zones désertiques

La végétation tropicale, principalement la forêt, a de tout temps induit en erreur les explorateurs qui ont propagé l'extraordinaire fertilité des tropiques humides. Mais, la réalité est très éloignée du mythe. D'une manière générale, dans les bassins de l'Amazonie ou du CONGO, à BORNEO ou à SUMATRA, une forêt tropicale se développe sur des sols extrêmement appauvris. Avec des températures moyennes élevées et stables toute l'année, des précipitations constamment supérieures à l'évapotranspiration et une humidité relative très élevée, le climat de la zone est particulièrement favorable au développement des plantes. Mais l'action du climat sur le sol est moins favorable ; la pédogenèse atteint ses stades les plus avancés. Les sols sont ferrallitiques, riches en kaolinites et en oxyhydroxydes de fer et d'aluminium (LEVANG, 1995). Ces sols sont souvent très profonds, avec de bonnes caractéristiques physiques (structure, porosité, drainage), mais des caractéristiques chimiques médiocres (capacité d'échange cationique faible, désaturation, acidité, toxicité). Les conditions climatiques de la zone ont également pour effet d'accélérer la minéralisation de la matière organique. Les éléments minéraux ne sont donc pas stockés dans le sol, mais lixiviés ou absorbés par les plantes. En couvrant densément le sol, la forêt le protège également contre l'action érosive des violentes pluies tropicales. Mais la couverture végétale empêche ou ralentit le rajeunissement des sols par le biais de l'érosion naturelle

Les mutations socio-environnementales vont déterminer, dans ce milieu, le passage d'une agriculture itinérante à une intégration des productions animales

4-DE L'AGRICULTURE ITINÉRANTE A L'INTÉGRATION DES PRODUCTIONS ANIMALES

Le vocable agriculture itinérante s'applique à des systèmes agricoles dans lesquels alternent une phase d'exploitation de durée réduite mais variable des terres défrichées et brûlées et une période de longue durée, également variable de jachère. Les arbres et les arbustes utiles sont laissés en place de manière sélective, et subissent parfois un léger élagage. L'agriculture itinérante est un système extensif de culture mis progressivement au point et pratiqué avec de bons résultats, dans des zones assez peu peuplées ou l'agriculteur dispose de suffisamment de terre et de liberté pour cultiver là où il le désire. On en trouve diverses variantes selon le contexte historique, socio-économique et écologique en Afrique, en Amérique centrale et du sud, en Asie du sud-est et en Océanie (FAO, 1987 -RUTHENBERG, 1980)

Face à l'accroissement des densités de population, aux pressions extérieures, à l'urbanisation, à l'augmentation des échanges commerciaux, à l'industrialisation, à l'extension des marchés et à la protection de l'environnement, les agriculteurs sont amenés à modifier leurs systèmes de production et à considérer de plus en plus l'intégration agriculture élevage.

5-TYPOLOGIE DES EXPLOITATIONS MIXTES EN ZONE TROPICALE HUMIDE

Cette approche intègre cinq pôles dont les cultures, les animaux, l'unité familiale et le marché. Ainsi, de la faible intégration à la plus poussée, l'association agriculture élevage a souvent revêtu un caractère inconscient en zone tropicale humide, et de ce fait, très peu valorisée (fig 1-5) (FAO, 1987).

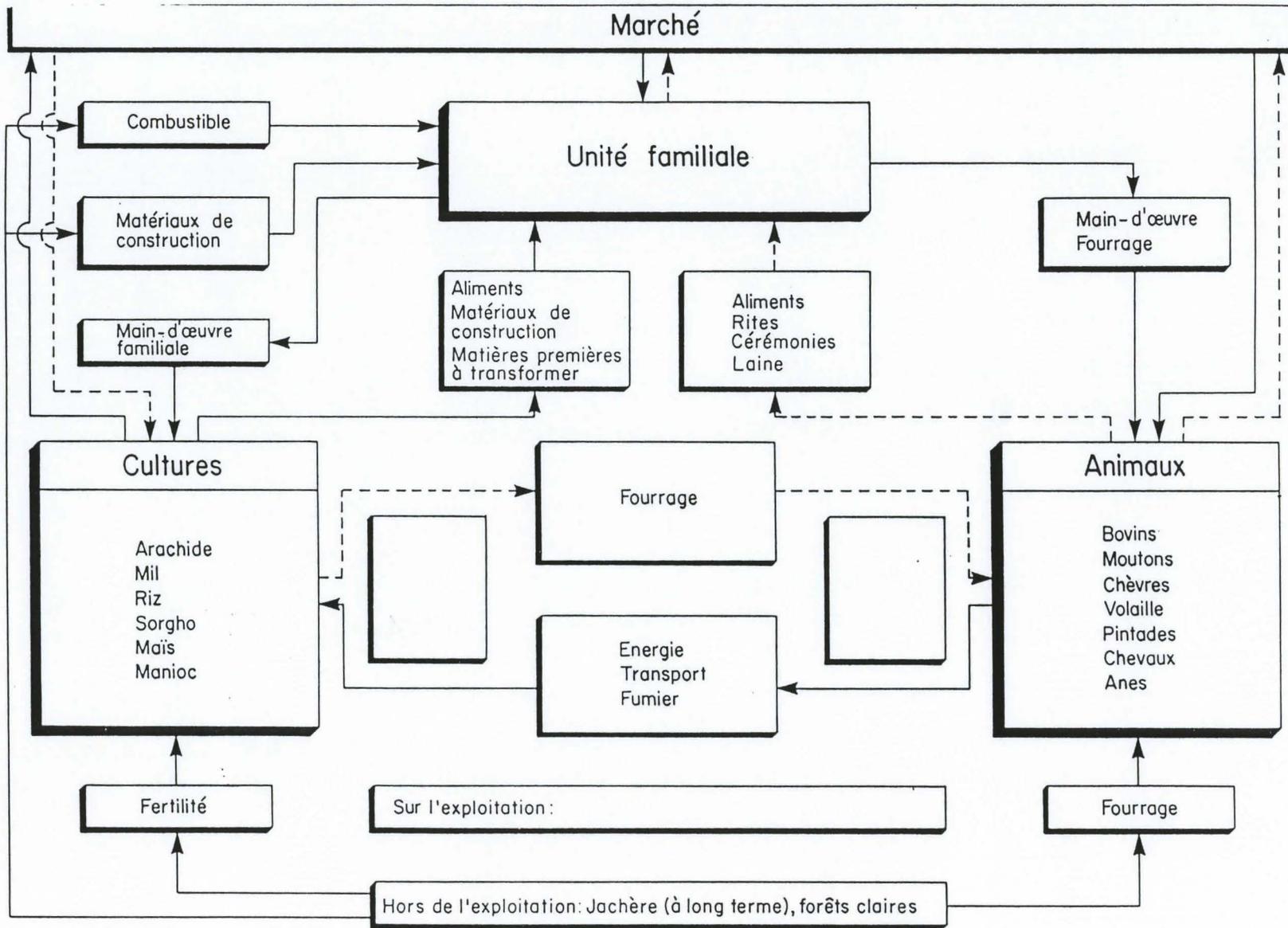


Fig. 4 Agriculture sédentaire rudimentaire en Afrique occidentale (Gambie), agriculture itinérante, intégration modérée des productions végétales et animales (animaux gardés ou à l'attache).
Source: McDowell et Hildebrand, 1980.

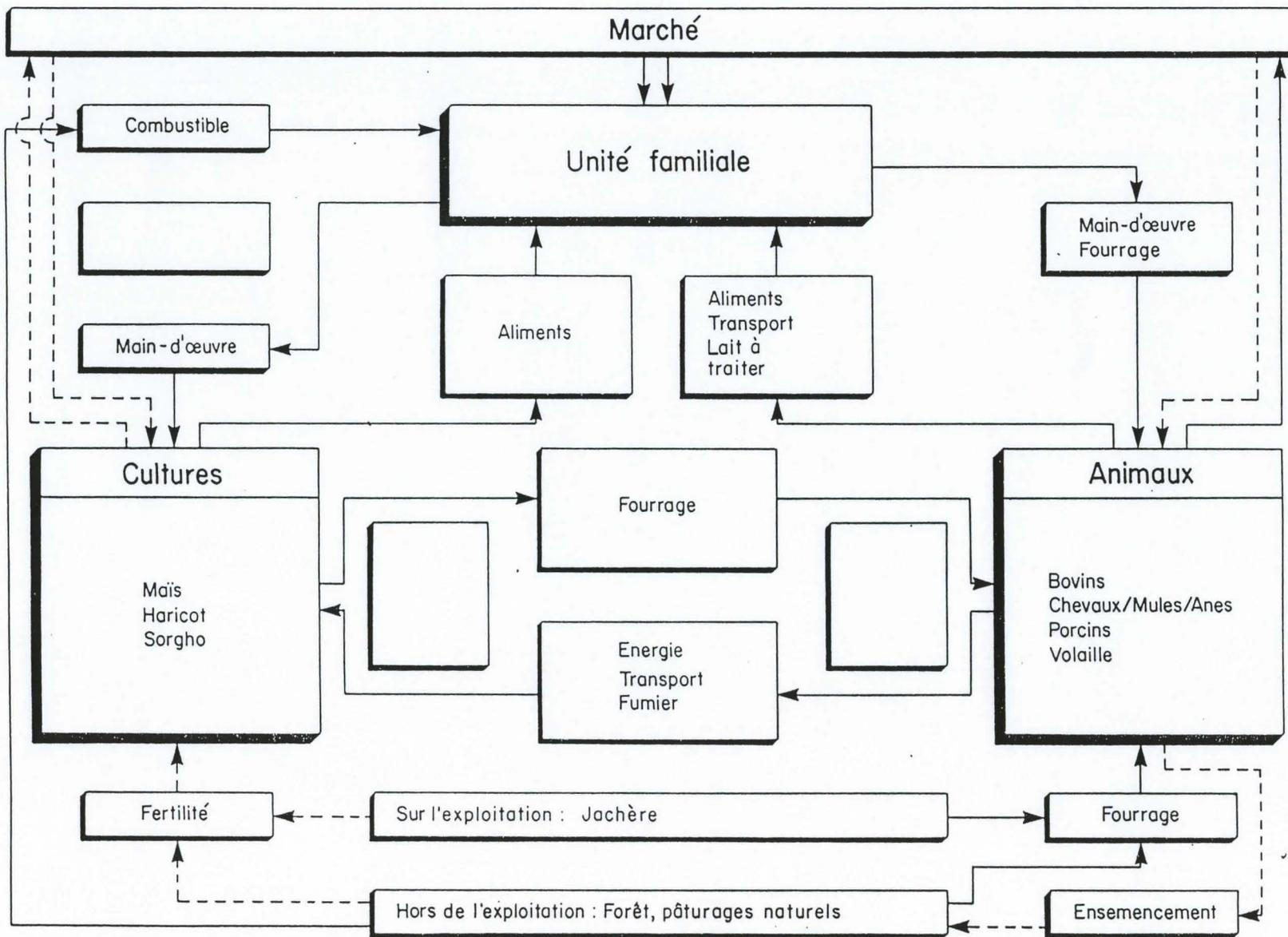


Fig. 3 Système hondurien (Amérique centrale), culture à long terme, avec rotation, intégration poussée de productions végétales et animales (animaux gardés ou en pâture libre).
Source: McDowell et Hildebrand, 1980.

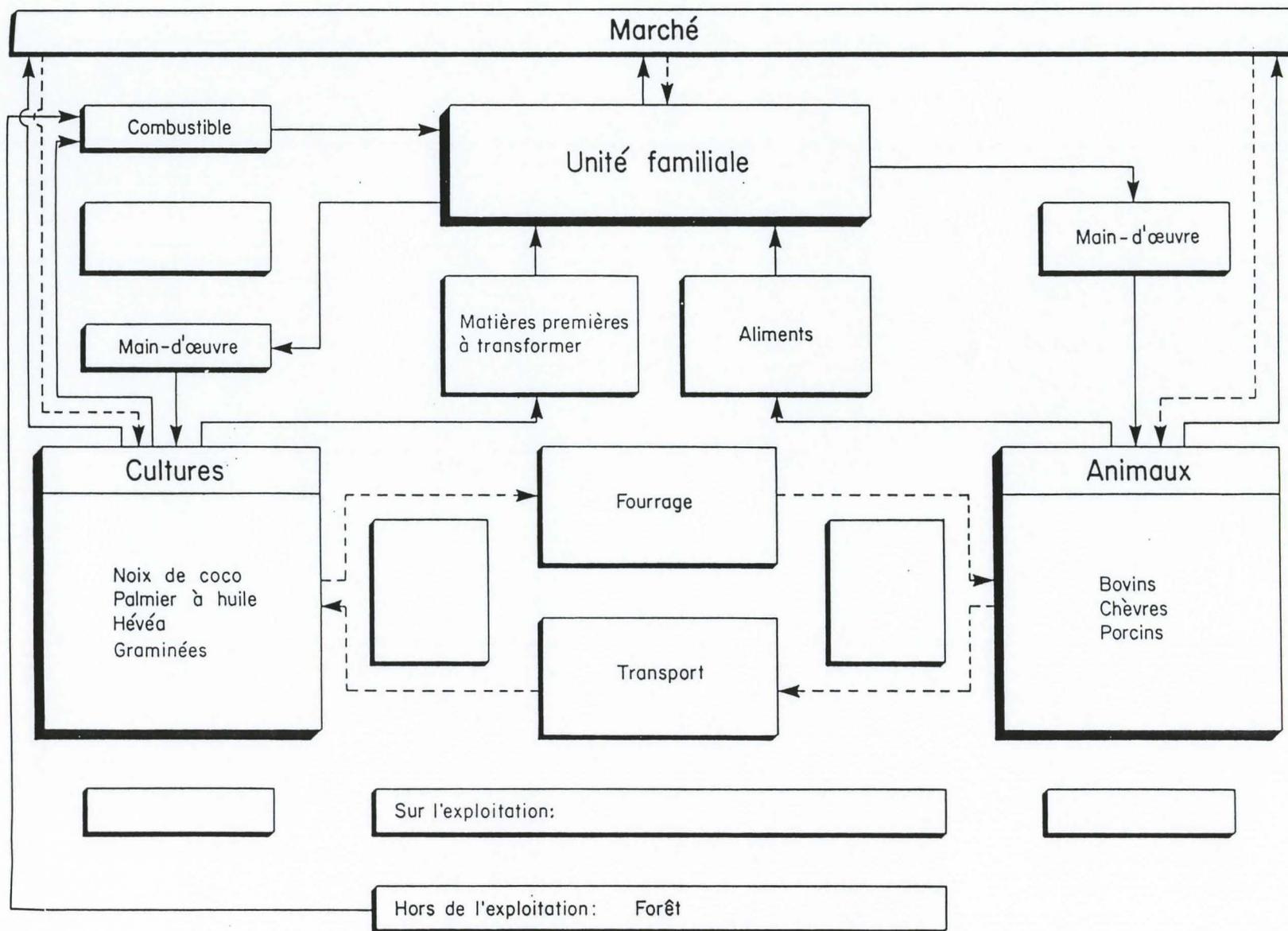


Fig. 4 Arboriculture en Asie, culture à long terme, intégration faible à modérée des productions végétales et animales (animaux à l'attache ou en liberté).
Source: McDowell et Hildebrand, 1980.

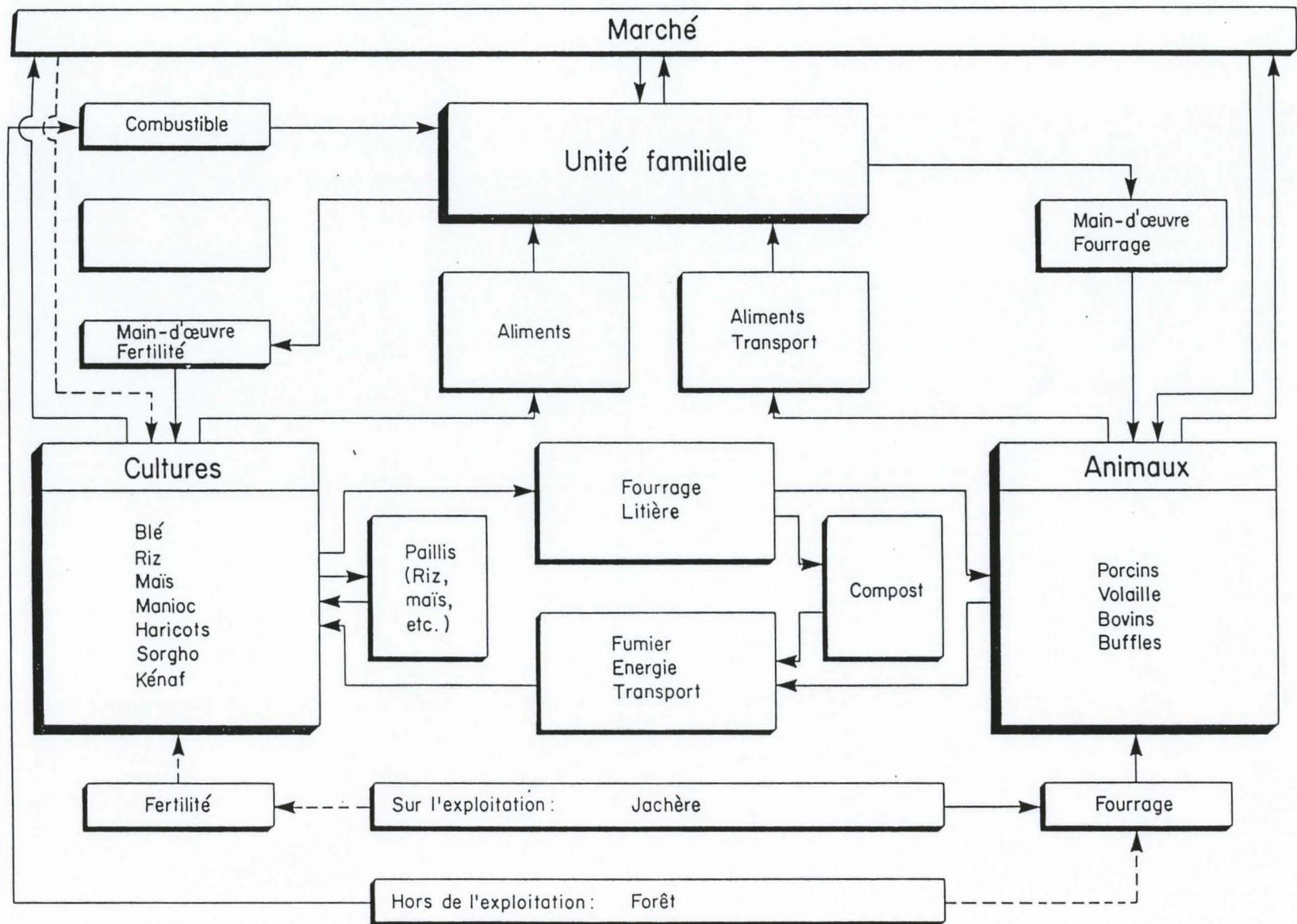


Fig. 5 Système agricole de montagne humide en Asie, culture permanente, intégration modérée des productions végétales et animales (animaux à l'attache ou gardés).
 Source: McDowell et Hildebrand, 1980.

Derrière cette mauvaise valorisation se cachent de réels obstacles à une réelle intégration de l'agriculture à l'élevage

6-LES OBSTACLES À UNE RÉELLE INTÉGRATION

6-1 LE FAIBLE NIVEAU DE L'OUTILLAGE

L'outillage rudimentaire et peu diversifié des paysans offre peu de moyens de transformations et de maîtrise du milieu : utilisation limitée de la traction animale pour le travail du sol, le transport ou la transformation des produits ; d'où une faible productivité du travail.

6-2 L'INSÉCURITÉ FONCIÈRE

Elle n'incite pas les agriculteurs à amender les sols, planter des arbres, établir des haies ou aménager des terrasses. Les exploitants ne prennent pas le risque d'investir leur travail ou leur argent dans une quelconque amélioration tant qu'ils ne sont pas assurés de pouvoir bénéficier de tous les avantages qui en résultent. La mise en valeur réelle ne se fera que si les paysans ont la garantie d'une jouissance à long terme de leur parcelle.

6-3 UNE ORGANISATION SOCIALE INADAPTÉE

Si on trouve des organisations basées sur des liens de parenté et des formes d'échange de travail plus ou moins égalitaires ; rares sont les associations pour la gestion commune des ressources. Le pouvoir local s'exprime en bonne relation avec les notables qui font du clientélisme et de l'usure une règle. Et c'est au travers de ce réseau très hiérarchisé que s'exerce l'influence de la ville et de l'état sur le monde rural.

6-4 UNE COMPÉTITIVITÉ INEXISTANTE

L'agriculture et l'élevage en zone humide tropicale subissent ,surtout en Afrique, la compétition des vivres importées, dont la production se réalise dans de très hautes conditions de productivité

6-5 L'EXODE RURAL

- La migration des personnes de la campagne à la ville reste le moyen d'accumulation le plus recherché par le monde rural. Elle a pour conséquence:

- L'affaiblissement de la force de travail paysanne par les départs de jeunes à la recherche de revenus secours

- La non amélioration des techniques de production

- L'accentuation des efforts d'exploitation à court terme du milieu au détriment des efforts destinés à long terme à la protection du milieu et à la reproduction de la fertilité : recul des plantations, dégradation des ouvrages de protection, recul du cheptel et de la fumure.

6-6 CONTRAINTES SANITAIRES

Dans de nombreuses régions tropicales, les maladies des animaux posent un grave problème. Une grande partie de la zone humide et forestière d'Afrique est infestée de glossines, et on ne peut y élever que du bétail trypanotolérant.

7-LES AVANTAGES DE L'INTÉGRATION

- L'utilisation de la fumure animale : c'est un véritable transfert de fertilité. Les animaux (bovins, caprins, porçins) se nourrissent pour l'essentiel de productions végétales. Par la stabulation nocturne, ils restituent leurs déjections sur des parcelles dont la tenure est beaucoup plus sûre et qui sont nettement plus intensifiées.

- Exploitation du sous étage herbacé des plantations et contribution au nettoyage
- Fourniture de bois de feu, tout en contribuant au nettoyage des plantations
- Développement de la culture attelée avec dérivation vers une forme de ré-élevage sous forme d'embouche de jeunes animaux de trois ans (FAO, 1989).

B- ÉTUDE SPÉCIALE

1-ÉLEVAGE ET PLANTATIONS PÉRENNES

1-1 ÉLEVAGE SOUS COCOTERAIE

Le fondement de l'élevage sous cocoteraie est le respect d'un équilibre entre le bétail, le pâturage et la cocoteraie. Le système d'élevage doit être constitué à part égale par les cocoteraies, les pâturages naturels et améliorés. Comme cela est de règle au VANUATU, les vaches seront conduites sous cocotiers, les pâturages améliorés étant réservés aux boeufs.

La spécificité de l'élevage sous cocoteraie réside dans la gestion du pâturage. En effet, les cocoteraies plus lumineuses sont beaucoup plus favorables à la poussée de l'herbe et par conséquent à l'élevage. L'introduction des bovins en plantation villageoises devra donc rigoureusement tenir compte de la fertilité du sol et du stade optimal de consommation des fourrages qui se situe autour d'un mois et demi. Le mode de pâturage retenu sera de type continu à l'exemple des petits planteurs du VANUATU (BERGES et al, 1993). Hormis ces spécificités, la conduite de l'élevage sous cocoteraie se rapproche à bien des égards de celle sous palmeraie.

1-2 ÉLEVAGE SOUS PALMERAIE

La particularité de l'élevage sous palmeraie est l'exploitation tardive du sous-étage de la plantation, soit 7-8ans, âge auquel les branches ne sont plus à portée des dents du bétail et où la palmeraie permet le développement de certaines graminées sciaphiles très appréciées par le bétail.

De ce fait, le principe d'une intégration de l'élevage à l'activité des palmeraies villageoises implique une responsabilisation totale du paysan qui doit décider, gérer et maintenir le

système, du suivi zootechnique et vétérinaire des animaux à l'entretien des plantations. Le but étant de mettre au point un nouveau schéma de production bovine dans le cadre des exploitations paysannes de la zone humide. Cela permettrait de créer un réseau capable de produire un important contingent de femelles reproductrices (trypanotolérante, pour le contexte africain), disponibles pour la création de nouvelles unités de production. Tout ceci pour combler le déficit protéique des pays tropicaux de plantation.

L'organisation d'un tel élevage doit de ce fait être simple. La main d'oeuvre, essentiellement familiale, aura la responsabilité de la conduite des animaux, du contrôle quotidien et hebdomadaire du troupeau, de l'exécution des soins et de l'enregistrement des veaux à la naissance.

En zone forestière africaine, le choix de la race se portera de préférence sur une race rustique et trypanotolérante. La technique d'élevage retenue sera de type extensif, sans culture fourragère, utilisant uniquement les ressources naturelles des pâturages sous palmeraie, selon un mode continu, car la part de la biomasse utile (consommée par le bétail) dans la biomasse totale (poids de la matière sèche) varie approximativement de un à deux tiers (GAULLIER, 1990). L'avantage de l'élevage extensif est de ne pas être trop contraignant pour l'éleveur, qui peut ainsi cultiver ses plantations vivrières.

Les infrastructures d'élevage se limiteront à un corral central en bois, comprenant un parc de triage, un couloir de forçage et de traitement et quelques parcs d'attente. Deux magasins seront aménagés pour servir respectivement de stockage pour les médicaments et les matériaux divers.

La structure du troupeau pour un bon renouvellement des animaux sera constituée de femelles adultes, de taureaux (1 taureau pour 25 vaches), de génisses, de tarillons et bouvillons à l'engrais.

Une couverture vaccinale et des traitements contre les parasitoses seront de règle en fin de saison sèche et en fin de saison des pluies.

La charge moyenne sera de 1UBT/5ha de plantation ; les animaux auront cependant une supplémentation minérale en libre-service de 35g/UBT/jour (COOMANS et GAULLIER, 1985). L'abreuvement se fera à volonté, les besoins étant de 3 à 6 litres/UBT/jour.

La rentabilité de cet élevage sous palmeraie peut-être augmentée par la mise en place de divers ateliers spécialisés dans la production de veaux mâles sevrés à 10-12 mois ou de taurillons engraisés et vendus à 3-4 ans. Une production de bovin à viande et de lait ne sont pas à exclure.

Au total, l'élevage sous palmeraies villageoises mérite d'être pleinement expérimenté vu les possibilités financières offertes à l'éleveur, de par les coûts faibles d'exploitation. Toutefois, dans la perspective d'une exploitation tardive de la plantation, l'intégration de la polyculture avec jachère fourragère, en marge de la plantation pourrait-être une solution palliative d'avenir.

1-3 ÉLEVAGE ET AGROFORESTERIE

L'intégration de la foresterie se justifie en zone humide en terme de meilleure utilisation des terres et de sécurité économique. L'élevage peut être intégré à l'agriculture en cultivant des plantes fourragères dans les plantations d'arbres. Cette méthode est très répandue en Asie où des petits ruminants paissent sous des plantations d'hévéa. De plus, en raison des importantes

fluctuations des produits arboricoles, l'intégration de l'élevage dans les exploitations peut constituer à terme une protection contre la chute des cours. Et, dans la mesure où il faut six ou sept ans pour qu'une plantation soit productive, la culture combinée élevage-plantes fourragères et vivrières-jeunes arbres peut contrebalancer les coûts de plantation.

1-3-1 ÉLEVAGE ET PLANTATION D'HÉVÉA

Une étude de l'association hévéa-cultures vivrières a été faite pendant deux ans dans une des plantations villageoises du sud-est de la CÔTE-D'IVOIRE. A la fin de la première année, le comportement des plants d'hévéa apparaît particulièrement intéressant, près de trois quarts ont une croissance satisfaisante. La circonférence mesurée (7.62cm) est supérieure à la valeur de référence (7cm). Soit un gain de 9% par rapport à la croissance normale (OBOUAYEBA, 1992). Cette bonne conduite s'est poursuivie en deuxième année. Le bon déroulement a probablement été obtenu grâce à :

- Une certaine discipline observée par les paysans dans la pratique de l'association. En effet, malgré le soucis de rentabiliser les interlignes d'hévéa, ils laissent de part et d'autre des lignes d'hévéa une distance variant entre 0.25 et 0.50 mètres suivant la culture, ce qui facilite les travaux d'entretien des jeunes plants, et aussi limite la concurrence entre vivriers et hévéa.

- Une promptitude d'exécution de travaux d'entretien qui se résument au sarclage des lignes et interlignes et à l'égourmandage (élimination des bourgeons non issus de la greffe) des stumps.

Le rendement des cultures est de 830 kg de grains secs/ha pour le maïs, 515 kg sec/ha pour l'arachide, 11700 kg frais/ha pour l'igname et 4000 kg frais pour la tomate. Tous ces rendements ont été obtenus sans fumure minérale ni organique. De plus, cette association dégage une marge brute de 187 450 FCFA, ce qui est encourageant pour le planteur villageois. L'introduction de l'élevage dans un tel système peut s'appuyer sur les travaux menés en MALAISIE, où la comparaison entre une plantation immature d'hévéa entretenu par un élevage de moutons et une plantation témoin montre une nette élévation en éléments minéraux de la parcelle avec moutons (AGROFORESTRY SYSTEMS, 1988 ; VELAYUTAN, 1986) Cette alternative est d'autant plus importante qu'aujourd'hui de nombreux programmes villageois de vulgarisation de l'hévéaculture en Afrique rencontrent d'énormes difficultés devant le découragement des villageois vu la longue période improductive des plantations.

1-3-2 ÉLEVAGE ET PLANTATION D'ARBRES

1-3-2-1 LA CULTURE EN ALLÉE

Elle présente un potentiel énorme sur le plan de la stabilisation et de l'amélioration des petites exploitations. C'est une stratégie destinée à remplacer la rotation des cultures, qui permettrait d'utiliser les sols en permanence sans en amoindrir la fertilité. Mise au point par les chercheurs de l'Institut International d'Agriculture Tropicale du NIGERIA (IITA). Elle consiste à intercaler des cultures vivrières entre des haies à croissance rapide. Grâce à l'utilisation d'arbustes de la famille des légumineuses, qui fixent l'azote, tel que le leucaena ou le gliciridia, le rendement des récoltes s'est maintenu à un niveau satisfaisant pendant plusieurs années sans qu'il soit besoin de recourir à la jachère. Les arbustes fournissent de l'engrais vert

et du paillis aux cultures adjacentes des tuteurs et du bois de feu. Plus important, l'azote fixé biologiquement contribue à préserver et accroître la fertilité du sol.

Les chercheurs du Centre International pour l'Élevage en Afrique (CIPEA) se sont rendus compte que ce système pourrait améliorer la productivité des races locales d'ovins et de caprins dans les régions humides d'Afrique. Ces animaux sont exclusivement nourris de déchets domestiques et de sous-produits agricoles tels que les feuilles de manioc. Leur productivité est donc faible.

L'augmentation de la productivité de ces petits ruminants permettrait aux éleveurs d'accéder à un vaste marché de la viande. Les feuilles *Leucaena* et *Gliciridia* sont très nutritives pour les petits ruminants. Leur production s'étale sur toute la saison sèche dans les régions humides précisément quand les autres fourrages se raréfient : 800 grammes de feuilles mélangées à de l'herbe dans la ration alimentaire quotidienne de ces animaux permet d'augmenter leur poids vif de 30% et le potentiel de survie des jeunes animaux de 26%, selon des expériences menées sur des chèvres naines

2-ÉLEVAGE ET POLYCLTURE : UNE TECHNIQUE D'ASSOLEMENT DES CHAMPS DANS L'ADAMAOUA CAMEROUNAIS PAR UNE LÉGUMINEUSE, LE YOM (TEPHROSIA VOGELLI).

Abandonnée par de nombreux cultivateurs qui trouvaient que le bétail appréciait la légumineuse et causait des dommages à leurs champs, cette technique est encore utilisée aujourd'hui sur les hauts plateaux de BAMENDA.

Elle consiste à semer *Tephrosia* sur le champ après récolte. La plante atteint, la seconde année, la taille d'un arbuste. Elle est alors coupée et la parcelle est remise en culture. Les rendements sont bons et la stabilisation des terroirs est remarquable (BOUTRAIS, 1978).

L'introduction rationnelle du cheptel dans un tel système peut en accroître les rendements agricoles et zootechniques. En effet, le bétail apprécie beaucoup les feuilles de yom, surtout en saison sèche car elles restent vertes. Il peut aussi bénéficier des résidus de culture issus des parcelles mises en culture. La survie d'un tel système n'est possible que dans des conditions de gestion rigoureuse de la jachère et du troupeau. Les ovins et les caprins (types nains forestiers) peuvent jouer un rôle important dans ces petites exploitations où ils sont bien représentés, d'autant plus que les capitaux requis pour démarrer un élevage de petits ruminants sont modestes.

L'alternative d'une culture fourragère dans un tel ensemble selon le système dit de la ferme du centre paraît bien tentante (TANO, 1992) ; elle permettrait de tirer un meilleur parti des petites surfaces en associant cultures fourragères-bétail-cultures vivrières.

3-MISE EN VALEUR INTÉGRÉE DES BAS FONDS : SYSTÈME PLANTATION-AQUACULTURE-ÉLEVAGE

Dans la province de LAPUALA au nord-est de la ZAMBIE, le programme aquaculture pour les communautés villageoises encourage le développement et la création d'élevages

artisanaux. La combinaison la plus fréquente étant celle qui associe cultures-bétail-poissons (fig 6).

Lorsque le système utilise les porcs, des cages peuvent être construites au dessus des bassins ou, dans le cas des bovins et des porcs, les déjections sont rejetées dans le bassin. Dans certaines zones, on plante du soja, du maïs et des arachides pour nourrir les poissons (CTA, 1992).

La technique d'élevage monosexé d'OREOCHROMIS NILOTICUS (tilapia) associée à un prédateur (HEMICHROMIS FASCIATUS) dans des étangs vidangeables, mise au point par LAZARD et MORISSENS, s'adapte très bien à cette intégration.

4- ÉLEVAGE ET PLANTATION DE CANNE A SUCRE

Dans certaines régions humides, les ressources alimentaires sont très peu diversifiées pour les animaux ; c'est le cas des Antilles Françaises où la canne à sucre est souvent le seul fourrage disponible de saison sèche. Elle aura donc un rôle primordial pour assurer la continuité de l'alimentation des animaux soumis à un élevage au piquet.

L'utilisation de la canne à sucre entière comme ration de bovin à l'engraissement peut très bien se concevoir si les règles suivantes sont respectées (PRESTON et LENG, 1998) :

- Broyer la canne au moment de la distribution.
- Apporter une complémentation énergétique sous forme d'amidons tropicaux disponibles localement (déchets de banane, manioc, riz...) équivalent à 1.5 kg de maïs.
- Assurer un apport azoté qualitatif et quantitatif, la canne à sucre étant pauvre en azote (2.5 à 5% de MAT).

Toutefois, une approche économique prévisionnelle devra être réalisée chaque fois que ce type de ration sera proposée, car sa rentabilité reste à démontrer.

5-UN EXEMPLE À SUIVRE : LES STRATÉGIES D'ÉLEVAGE EN AMAZONIE BRÉSILIENNE

Les stratégies d'élevage en AMAZONIE BRÉSILIENNE sont basées sur la diversification des activités agricoles. Les exploitations associent les cultures annuelles sur brûlis (riz, maïs, haricot) et du manioc à un élevage bovin, un élevage de basse cour ainsi qu'un peu d'activités de chasse, de pêche et de cueillette. La constitution de l'épargne familiale se fait à travers l'élevage bovin, la trésorerie étant assurée par la vente de productions végétales, surtout le manioc sous forme de farine. La principale force de travail est constituée par la main d'oeuvre familiale et quelquefois par des temporaires salariés (à l'occasion de l'entretien des parcelles fourragères). La taille moyenne d'une telle exploitation est de 240 ha avec une réserve de forêt de 170 ha (TOURRAND, 1995).

En plus d'une production laitière pour l'auto-consommation, la finalité de l'élevage bovin est la production de veaux, commercialisés à 8-10 mois et de quelques génisses pour le renouvellement et l'augmentation de la taille du troupeau, base de l'épargne familiale. L'aspect novateur de ce système se situe au niveau du système fourrager par l'implantation de pâturages sans engrais, où se trouve en permanence un cheptel en moyenne d'une quarantaine de têtes, à la charge de 1.1 UBT/ha ; et par l'utilisation des résidus de la

transformation du manioc, ainsi que ceux de l'usinage du riz, qui sont distribués aux vaches allaitantes et aux animaux de basse-cour.

D'autres exploitations reposant toujours sur le même système se spécialisent dans l'embouche herbagère, pour la production de jeunes taurillons de 3-4 ans.

Il existe cependant des exploitations plus perfectionnées, spécialisées dans la production de viande et dans la production laitière ; avec, à terme, le projet de planter sur certaines parcelles fourragères des arbres fruitiers comme des cocotiers et d'installer des clôtures vives composées de manguiers et d'arbres fourragers comme LEUCENA LEUCOCEPHALA.

6 - CONCLUSION

Au total, les systèmes mixtes villageois de la zone tropicale humide peuvent jouer pleinement leur rôle à condition que soient faits un certain nombre de choix en politique de développement (LHOSTE, 1995) en matière de :

- responsabilisation des acteurs du monde rural, par une structuration en groupement d'intérêt commun
- législation foncière
- d'appui au développement des filières lait et viande
- de suivi des politiques de commerce international du bétail et de la viande, et la protection des produits nationaux (certes difficile en cette période de mondialisation de l'économie).
- politique du crédit à l'équipement et à l'acquisition d'animaux de bonne valeur génétique.
- financement pour mieux adapter l'élevage dans l'exploitant familiale.

La recherche s'appesantira donc au besoin sur:

- la gestion de la fertilité
- la diversification et l'utilisation des ressources fourragères.
- la caractérisation des micro-climats (volume, durée et répartition des pluies ; températures...), des sols et des autres éléments de l'environnement.
- l'identification des principales caractéristiques des agrosystèmes traditionnels en mettant l'accent sur les contraintes socio-culturelles et économiques.

C'est de toutes ou une partie de ces mesures que pourra émerger un paysannat dynamique, prospère et valorisateur des composantes essentielles des terroirs de la zone tropicale humide.

BIBLIOGRAPHIE

AGRAFORESTRY SYSTEMS. vol7. p115 - 120.1988

BERGES (J. M.) ; DELZESCAUX (D.) ; MSELLATI (L.) ; PLANCHENAULT (D.).
Elevage sous cocoteraie. Intégration et diversification. Exemple du VANUATU. CIRAD.
1993. 264pages.

BOUTRAIS (J.). Deux études sur l'élevage en zone tropicale humide. Travaux et documents
de l'ORSTOM, n°88 . PARIS. 1978

COOMANS (P.) ; GAULLIER (P.). L'élevage bovin sous palmeraie au CAMEROUN.
Gestion des troupeaux et pâturages. Oléagineux, vol 40, n°2, Fev 1985.

CTA (Bimestriel du Centre Technique de Coopération Agricole et Rural). Foresterie - élevage.
Une heureuse association. n°32, Avr 1991.

CTA. Pisciculture : Les agriculteurs se jettent à l'eau. n°38, Avr. 1992.

FAO. Pâturages et élevage sous cocotiers. FAO plant production and protection paper. n°91,
1988, 321 pages.

FAO. Systèmes de production améliorés susceptibles de remplacer l'agriculture itinérante.
Bulletin pédagogique de la FAO. n°53, 1987, 224 pages.

GAULLIER (P.). Elevage bovin en plantation industrielle de palmier à huile au CAMEROUN.
I. Etude de la flore et mesures des biomasses. Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., 1990, 43(3) :
401 - 408.

GEOFFROY (Y.) ; GRUDE (A.). Utilisation de la canne à sucre plante entière dans la ration
des taurillons créoles à l'engraissement. Bulletin agronomique des Antilles - Guyane. n°6,
1988.

LEVANG (P.) ; MICHON (G.) ; DE FORESTA (H.). De la jachère arborée aux agro-forêts,
des stratégies paysannes adaptées à des milieux de fertilité médiocres. Comm. au séminaire sur
la fertilité du milieu et les stratégies paysannes sous les tropiques humides. MONTPELLIER
du 13-17 Nov 1995.

LHOSTE (Ph.). L'élevage dans les systèmes mixtes de la zone tropicale humide. Comm. au
séminaire sur la fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides.
MONTPELLIER du 13-17 Nov 1995.

OBOUAYEBA (S.). Intérêt agro-économique de l'association hévéa - cultures vivrières en
milieu villageois du sud-est de la COTE-D'IVOIRE. Agronomie africaine, vol 4, n°1, 1992.

PRESTON (I. R.) ; LENG (R. A.). La canne à sucre dans l'alimentation des bovins. I° partie :
Contraintes nutritionnelles et perspectives. Revue mondiale de zootechnie. n° 27, page 7-12,
1978.

TANOI (A.). Association agriculture-élevage en région forestière de COTE-D'IVOIRE. Comm. à la VII° Conférence des Institutions de Médecine Vétérinaire Tropicale.1992

TOURRAND (J. F.). Stratégies et pratiques d'élevage en Amazonie brésilienne. Dynamisme et diversité dans l'agriculture familiale. Comm. au séminaire sur la fertilité du milieu et les stratégies paysannes sous les tropiques humides. MONTPELLIER du 13-17 Nov 1995.

VELAYATHAN (A.) ; LIM (C. Y.). L'élevage du mouton : Un autre moyen de lutte contre les adventices en plantations de palmiers à huile et d'hévéa utilisant une technique bon marché. PLANTER, 1986, vol 62, n°725.p319-332.