

LES RAISONS D'UN ENGAGEMENT AGRICOLE IRRÉVERSIBLE DES ÉLEVEURS MBORORO DE RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

F. BLANC *, C. LE MASSON, ASSANA REMAYEKO,
A. LE MASSON **, F. LE GALL, P. LHOSTE**

RESUME

Un nombre croissant d'éleveurs mbororo, en République centrafricaine, s'engage dans l'agriculture afin d'éviter une trop forte exploitation de leur cheptel; du fait d'une productivité basse (forte mortalité, faible fertilité) et de la dégradation des prix du bétail. Une modélisation démographique illustre les bénéfices et les limites de cet engagement agricole. Une typologie des élevages est proposée et l'évolution des différents types déduite des tendances actuelles. Le zébu mbororo trouve en savane humide des conditions alimentaires plus favorable qu'au Sahel, mais qui se dégradent du fait du surpâturage; il pâtit en revanche de contraintes pathologiques auxquelles il n'est pas adapté.

MOTS-CLES

Système d'élevage - Eleveur - Agriculteur - Modélisation - Système de production - Bovin - République centrafricaine.

INTRODUCTION

La République centrafricaine est un pays enclavé entre le Cameroun, le Tchad, le Soudan, le Zaïre et le Congo (Fig. 1). Les zones soudano-guinéenne et soudano-oubanguienne, sont couvertes de savanes arborées humides dont les pâturages semblent propices à l'élevage. Les Peuls Mbororo détiennent 95% du cheptel bovin (Boutrais et al., 1986). Arrivés du Cameroun vers 1920, ils se sont déplacés vers le sud jusqu'en limite de forêt, et vers l'est où leur progression est stoppée par *Glossina morsitans submorsitans*, tsé-tsé savanicole particulièrement redoutable.

Les Djafoun constituent le groupe majoritaire. Leur société est dirigée par de nombreux chefs de campement, les «ardo» qui font allégeance à quelques «super-ardos». Ceux-ci cumulent un pouvoir coutumier et des responsabilités administratives acquises en fonction de leur influence sociale (maires de communes d'élevage, présidents de zones agro-pastorales). Ces postes très enviés bénéficient d'avantages parmi lesquels des dons et des prélèvements en bétail.

En progressant dans ces savanes leur cheptel, constitué essentiellement du zébu Djafoun à robe acajou, se trouve confronté à un milieu différent des régions sahéliennes d'où il est issu. L'adaptation s'avère délicate sur le plan sanitaire pour cette race trypanosensible, en contact notamment avec *Glossina fuscipes*. Depuis plusieurs années, de plus en plus d'éleveurs connaissent une situation difficile, se traduisant par une surexploitation du troupeau avec commercialisation des classes jeunes ou productrices (Boutrais, 1985). Parallèlement nombre d'entre eux se mettent à cultiver, activité originale chez les Mbororo.

Cet article analyse ces évolutions en se fondant sur une étude de la diversité des éleveurs et sur une évaluation de la productivité de leurs troupeaux; les données techniques et économiques observées permettent d'expliquer les principales contraintes des différents groupes d'éleveurs et dans une certaine mesure les raisons de leurs choix. L'utilisation de la modélisation permet enfin de simuler certaines évolutions prévisibles et de les discuter.

* 25 av. des Gobelins, 75013, Paris. Agence nationale de développement de l'élevage, BP 893, Bangui, RCA.

** CIRAD-EMVT, Montpellier, Place Viala, 34060, Montpellier, CEDEX.

Cette étude a été effectuée dans le cadre de l'ANPE : Agence nationale de développement de l'élevage, BP 893, Bangui, RCA. Cette agence bénéficie d'un cofinancement : Gouvernement Centrafricain - Banque Mondiale / FiDA - Fonds européen de développement - Fonds d'aide et de coopération, France.

Les auteurs tiennent à remercier les Drs Planchenault (IEMVT, Maisons-Alfort) et Smith (CTVM, Edinburgh).

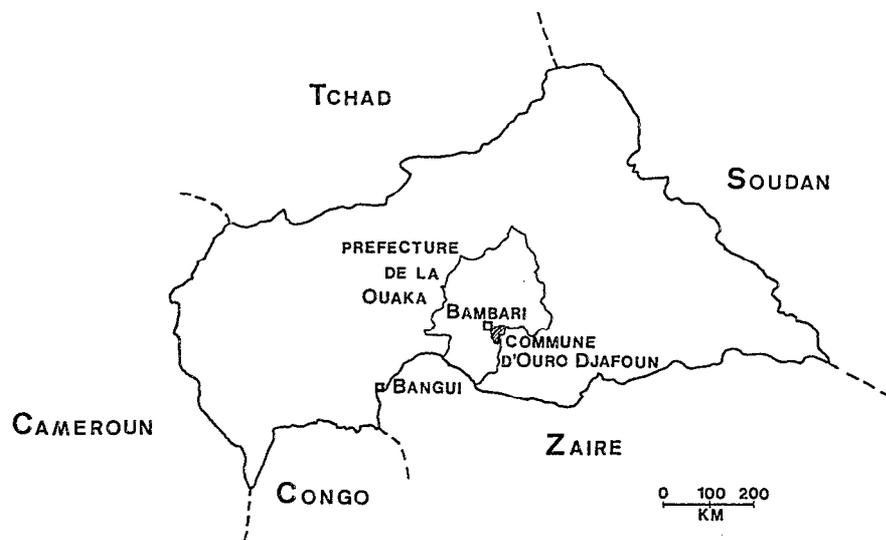
Les résultats de deux études réalisées par l'Agence nationale de développement de l'élevage (ANDE), analysant cette évolution récente, sont reprises dans cet article :

* une enquête par questionnaire, réalisée par Le Masson et Remayeko Assana (1990) dans les principales zones d'élevage de RCA (distinguées en régions Ouest, Centre et Est), portant sur 200 familles et stratifiée selon la richesse en bétail (moins de 100 têtes, de 100 à 200 têtes, plus de 200 têtes).

* un suivi zootechnique de 19 troupeaux (673 animaux) mené durant un an sur la commune d'élevage d'Ouro Djafoun («village des Djafoun» en Fulfuldé, la langue des Peuls) dans la préfecture de la Ouaka, à l'est (Blanc, 1991).

Ces résultats sont utilisés pour une projection démographique sur le logiciel LIVMOD IEMVT/FAO.

Fig. 1 — Carte de situation de la République centrafricaine, avec localisation de la zone du suivi zootechnique: la commune d'élevage d'Ouro Djafoun.



I — EVOLUTION RECENTE DE L'ELEVAGE MBORORO

1. La dégradation du commerce de bétail

une mauvaise valorisation du bétail

Les prix du bétail ont chuté de 11% et les prix des produits vivriers de 8% (en francs courants) sur la zone de République centrafricaine, entre 1985 et 1990. Malgré l'apparente stagnation du budget familial, de 670 000 à 657 000 FCFA/an, le pouvoir d'achat, mesuré par l'indice de Fisher (voir par exemple Bailly, 1989), a augmenté de 2,3%. Cette apparence favorable est trompeuse puisque l'augmentation s'est faite par une commercialisation d'un nombre de bêtes plus important (en moyenne 12,3 par an et par éleveur au lieu de 10,7 pour un troupeau de 125 bêtes), à un plus jeune âge, donc moins bien valorisées. Or la recette tirée des ventes de bétail représente 92% du budget familial, le reste étant constitué par le commerce également problématique des produits laitiers.

un marché lointain ou mal organisé

Cette dégradation peut vraisemblablement être extrapolée à l'est, d'autant plus que l'éloignement de Bangui est défavorable au convoyage de troupeaux vers la capitale, source de profit. Des conditions locales (complexe sucrier, prospection aurifère) accroissent de plus les prix des denrées. Enfin, le fonctionnement des marchés à bétail est souvent allourdi par l'existence de nombreux intermédiaires ainsi que certaines malversations. Cette chute est en grande partie due à la baisse de la demande sur les marchés lointains du Cameroun et du Nigeria

L'évolution du commerce du bétail apparaît défavorable aux éleveurs en difficulté qui ont intérêt à acquérir une plus grande autonomie. L'auto-production des cultures vivrières représente la solution la plus immédiate pour réduire l'exploitation du cheptel.

2. L'engagement agricole et ses conséquences

une habitude alimentaire à base de manioc

Les Mbororo se nourrissaient, jusqu'à une période récente (Desrotour, 1967), essentiellement de produits laitiers. Les Wodaabe, autre groupe de Mbororo en RCA, conservent d'ailleurs, avec un mode de vie plus « authentique », ce mode alimentaire. Mais, pour la plupart, le manioc compose désormais, comme pour les ethnies locales, l'essentiel de la nourriture : 45% du budget, soit 329 000 FCFA par famille et par an, sont consacrés pour l'alimentation dont 52% sont utilisés pour l'achat de manioc. Pour alléger cette charge certains éleveurs ont pris la décision de cultiver en tenant compte de la taille de la famille (soit 7, 8 personnes pour des éleveurs stricts et 125 personnes pour des éleveurs agriculteurs) et de la richesse en bétail (53% des éleveurs/agriculteurs possèdent moins de 100 bêtes, 31% ont entre 100 et 200 bêtes et seulement 16% ont plus de 200 bêtes).

L'engagement agricole augmente avec la réduction du cheptel disponible. En effet, compte tenu de sa productivité modérée, une diminution de la taille du troupeau est inévitable à partir du seuil de 11 bovins/personne (Fig. 2).

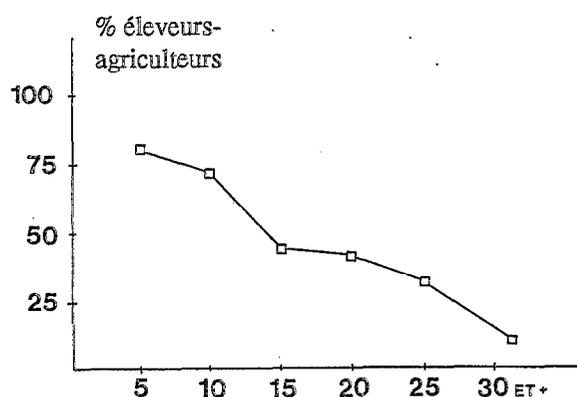


Fig. 2 — Nombre de bovins par membre de la famille et engagement agricole.

Recherche d'une autonomie alimentaire

La pluviométrie sur Ouro Djafoun est d'environ 1 400 mm/an (Grellet et al., 1982). Le manioc est la production principale mais l'arachide et le maïs sont également cultivés et les associations culturales sont très fréquentes. La superficie moyenne plantée en 1989 était de 70 ares par famille et il semble qu'elle ait augmenté depuis, le but avoué des éleveurs étant d'atteindre l'autosuffisance alimentaire que certains assurent déjà. La consommation moyenne de farine de manioc par jour et par personne est de 685 g. Or pour une famille comprenant en moyenne 10,8 personnes, les besoins annuels sont donc de $0,685 \text{ kg} \times 100/95$ (perte lors du pilage manuel) $\times 365 \text{ j} \times 80\%$ (pourcentage de repas annuels basés sur le manioc) $\times 10,8 = 2 268 \text{ kg}$ de cossettes soit 7 560 kg de racines fraîches.

sans opposer l'agriculture à l'élevage

En considérant un rendement moyen de 3 600 kg/ha (PRODEROM, 1987), l'autonomie est obtenue pour une superficie cultivée de 210 ares par famille. Cet objectif, compte tenu de l'importance de la main-d'œuvre familiale disponible, semble tout-à-fait réalisable. Contrairement à ce que signalent Powell et al. (1984) au Nigeria ou Delgado (1979) au Burkina Faso, il ne semble pas qu'il apparaisse chez les Peuls de RCA une compétition notable du temps de travail entre l'agriculture et l'élevage, ni une contrainte majeure de main-d'œuvre.

un passage à l'agriculture accélérée par la conjoncture

Le passage des éleveurs à la culture s'est accéléré à la suite de l'épidémie de cochenille farineuse qui a ravagé les champs de manioc des agriculteurs en 1983, et limité considérablement la vente sur les marchés. Les prix des produits vivriers ont flambé alors que les prix du bétail s'effondraient en raison de l'arrêt des exportations vers le Cameroun, la peste bovine s'étant répandue en RCA (Boutrais, 1985). Les Mbororo ont connu une disette et ont été forcés de vendre à bas prix une partie de leur bétail, entamant souvent leurs réserves. Ils ont pris conscience de leur vulnérabilité et beaucoup, même parmi des éleveurs aisés qui emploient alors une main-d'œuvre salariée, ont souvent entrepris de cultiver. Ainsi la culture ne représente pas seulement une économie annuelle mais rentre dans une stratégie de minimisation du risque.

Cette évolution se retrouve dans d'autres sociétés pastorales. Ainsi les Maasäi du Kenya, consommant de plus en plus de céréales (De Leeuw et al., 1984), ont également entrepris des cultures vivrières et même des cultures de rente (Grandin, 1986), afin de se garantir contre les risques de sécheresse. L'évolution est encore plus nette dans d'autres groupes d'éleveurs, des

Fellata du Soudan (Wilson et al., 1975) aux Fulani du Nigeria (Powell et al., 1984). Elle est caractérisée par un passage à la culture avec utilisation systématique de la fumure, et un abandon du nomadisme pour une transhumance de saison sèche (Putt et al., 1980, Lhoste, 1987). C'est donc une tendance qui, sous diverses apparences, impose les mêmes contraintes à de nombreuses sociétés autrefois strictement pastorales et nomades, les forçant à se sédentariser et à se diversifier.

3. La transhumance, un système archaïque ?

Une transition
alimentaire
nécessaire

La transhumance de saison sèche demeure la règle pour 80% des troupeaux à l'est du pays ; les éleveurs se déplacent vers des zones en général proches (moins de 50 km) où les feux de brousse et les pluies résiduelles assurent des pâtures correctes. Les périodes les plus difficiles, considérant l'état des femelles et surtout la croissance des veaux, sont la fin de la saison des pluies (septembre-novembre), lorsque la valeur nutritive des graminées diminue, et la fin de la saison sèche (avril-juin) si des précipitations importantes tardent. On retrouve une situation semblable à celle étudiée par Landais (1983) et César (1987) en Côte d'Ivoire.

de bonne qualité

La transhumance permet de disposer d'apports nutritifs de bonne qualité durant la saison de vèlage (61% de mises bas se regroupent entre décembre et février), l'accès à des zones interdites par une trop forte infestation glossinienne en saison pluvieuse et la mise au repos des pâturages. Leur surexploitation anarchique entraîne un envahissement par les ligneux et l'Herbe du Laos *Chromolaena odorata* des savanes herbacées. Cette dégradation, très importante dans les anciennes zones d'élevage (Bille, 1964 ; Peyre de Fabrègues, 1975), atteint désormais l'est du pays (Audru J., non publié). L'arbre et le bœuf constituent bien «deux partenaires incompatibles» (Boutrais, 1980) en l'absence d'une gestion disciplinée. C'est en République centrafricaine, un exemple de la «Tragédie des Communs» d'Hardin (1968), situation qui révèle sans doute un manque de cohésion et de consensus social (Berkes et al., 1989).

mais accélérant la
dégradation

Ainsi ce milieu, qui assurait des apports herbagers favorables, se dégrade et les contraintes sanitaires qu'il impose pèsent lourd sur la production du troupeau zébu. Le cheptel N'Dama, présent dans le pays mais impropre à la transhumance, ne semble pas une solution adaptée à cette conduite d'élevage.

II — CARACTERISTIQUES DES SYSTEMES DE PRODUCTION BOVINE

Les performances zootechniques ont été essentiellement fournies par le suivi du réseau sur la commune d'élevage d'Ouro Djafoun. Ces renseignements ont également aidé à l'établissement de la typologie d'élevage construite à partir des enquêtes par questionnaire.

Des performances
faibles

Le taux de mortalité, de 10,1% pour l'ensemble des animaux (1) (Fig. 3), est assez élevé pour les veaux (17%), plus bas pour les adultes, entrecoupé de pertes élevées pour certaines classes d'âge (5-6 ans par exemple) correspondant en grande partie à des flambées trypanosomiennes et aussi élevé dans les classes les plus âgées.

dues à des conditions
phytosanitaires
défavorables

Le taux de fertilité, mesurée sur l'effectif annuel moyen, est de 52,3%. En fait le quotient de vèlage (rapport aux femelles initialement présentes) n'est que de 47,1%, les éleveurs sélectionnant selon les performances de reproduction. Les pourcentages d'avortements déclarés (Fig. 4) montrent que 4,4% au moins des femelles avortent, en partie de trypanosomoses mais également de brucellose, très présentes en RCA (Le Gall F. et N'Dokoué F., non publié) ; ceci écarte considérablement la productivité des femelles aux âges les plus fertiles.

Ces savanes humides apparaissent défavorables au cheptel mbororo. Les pathologies les plus importantes sont de loin les babésioses et les trypanosomoses qui provoquent, selon nos premières observations, une chute du taux de fertilité de 4,6% et un surcroît de mortalité de 2% (Blanc, 1991). Outre des mortalités, cette pathologie entraîne en effet des troubles de la reproduction chez les bovins, notamment un arrêt des cycles, des corps jaunes persistants (Llewyn et al., 1988) et des avortements (Ikede et al., 1988) imputables à une dégradation de l'état général (Chicoteau et al., 1990).

(1) D'autres études en RCA (Cellule suivi et évaluation, 1984 ; Tacher, 1986) établissent toutefois des taux de mortalité plus élevés.

Fig. 3 — Taux de mortalité selon l'âge de l'animal, après un lissage d'ordre 3 (taux moyen de la classe d'âge établie sur les effectifs de la classe, de la précédente et de la suivante), sauf pour les classes extrêmes 0-1 an et > 11 ans. L'écart-type est également indiqué.

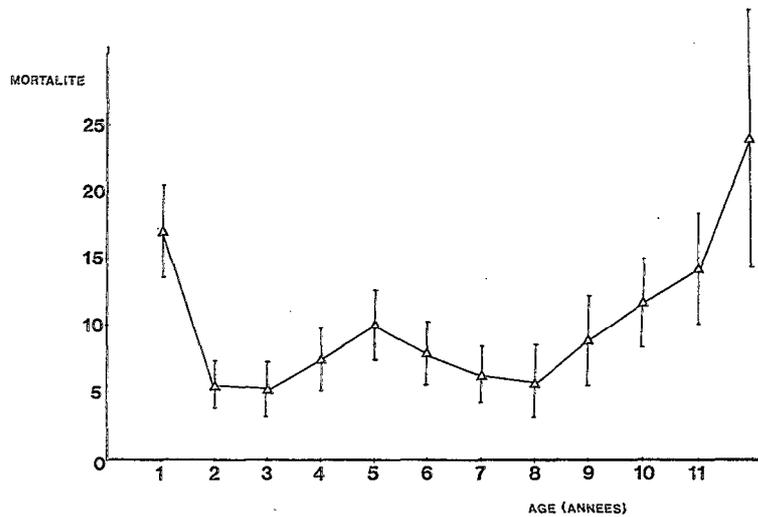
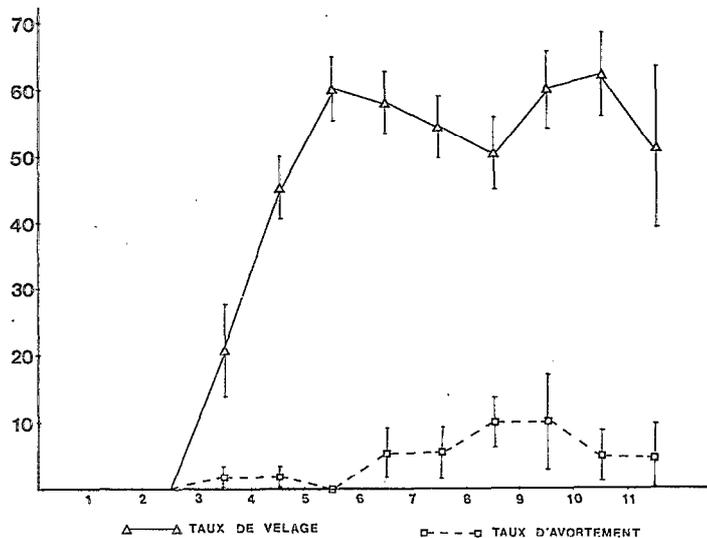


Fig. 4 — Taux de fertilité et pourcentage d'avortements selon l'âge de l'animal. L'écart-type est également indiqué.



La place hiérarchique de l'éleveur, complétée par l'identification de son « espace social » (2), a servi à l'établissement d'une typologie.

La pratique de cultures vivrières, la taille de la famille, et donc les besoins vivriers et le taux d'exploitation complètent cette typologie. Le taux d'exploitation donne en effet la situation de l'éleveur et permet de prévoir l'évolution du troupeau. Il n'est pas facile à obtenir de manière précise à moins d'un suivi rigoureux ou par recoupement de plusieurs sources d'information : si les éleveurs déclarent volontiers le nombre de bêtes vendues, ils dissimulent la taille exacte de leur troupeau. Pour plus de précision, les animaux avaient été marqués individuellement pour le suivi zootechnique.

Le taux d'exploitation permet de prévoir l'évolution du troupeau

(2) C'est-à-dire les lieux fréquentés par les éleveurs dans le cadre de leur vie sociale

Six types d'éleveurs ont ainsi pu être définis (Tabl. 1).

- les éleveurs riches à rang social important, détenteurs de fonctions coutumières et administratives avantageuses,
- les éleveurs riches sans rang social très élevé,
- les éleveurs possédant un troupeau moyen et non encore engagés dans l'agriculture,
- les éleveurs possédant un troupeau moyen et passés à l'agriculture,
- les éleveurs possédant un troupeau de faible taille et engagés dans l'agriculture par nécessité,
- les éleveurs dont le bétail est trop réduit pour constituer une ressource importante ; ils ont parfois des cultures vivrières mais également une activité annexe : commerce, gardiennage de troupeaux, cultures de rente...

Excepté pour les deux catégories les plus aisées, la situation semble s'être dégradée au cours des dernières années, avec une diminution de la taille des troupeaux et un recours à une production agricole complémentaire.

Tableau 1 — Caractéristiques des types d'élevages dans la commune d'Ouro Djafoun, 1990-1991

Type d'élevage	Rang social	Taille du troupeau	Taille de la famille	Culture	Taux d'exploitation	Proportion d'élevages
1	élevé	> 200	14,5	0	7	1
2	moyen	> 200	14,5	0	7	6
3	variable	100 - 200	8	0	> 12	35
4	variable	100 - 200	12,5	++	<12	30
5	variable	50 - 100	8	++	7	18
6	bas	20	< 8	+	15	10

III — MODELISATION DE LA CROISSANCE DES TROUPEAUX

Deux situations, résumant les principales tendances, sont comparées :

- * un éleveur en difficulté, non engagé dans l'agriculture, et dont le taux d'exploitation est de 12,2%,
- * un éleveur engagé dans l'agriculture et qui a atteint progressivement l'autosuffisance, ce qui lui permet de réduire ce taux d'exploitation et de mieux valoriser ses animaux. Cette situation plus aisée est justement celle des éleveurs les plus riches.

Evolution selon les contraintes économiques

Ces données reposent sur les paramètres établis durant une seule année sur l'échantillon suivi à Ouro Djafoun. D'autres études (Cellule suivi et évaluation, 1984 ; Tacher, 1986) fournissent des paramètres zootechniques ainsi que des taux d'exploitation plus élevés. Dans ces hypothèses plus favorables, le passage à l'agriculture ou à d'autres activités n'apparaît donc pas aussi impératif ; il pourra donc intervenir plus tard mais les contraintes économiques des éleveurs entraînant souvent des évolutions similaires d'association de l'élevage et de l'agriculture (Lhoste, 1987 et 1990).

1. Réduire et rationaliser l'exploitation du troupeau

a) L'exploitation des éleveurs en difficulté

Les taux d'exploitation des mâles et des femelles (Fig. 5) pour chaque classe d'âge révèle :

- Une exploitation importante et précoce des mâles à un âge inférieur à 5 ans. Au-delà, l'exploitation apparemment très forte ne porte plus que sur des effectifs très faibles.
- Une exploitation également précoce bien que moindre des femelles, anormalement élevée aux âges productifs. Au-delà de 11 ans, les effectifs sont encore une fois réduits bien que d'importance non négligeable : les éleveurs conservent longtemps des femelles qui, déclarent-ils, leur fournissent un veau régulièrement tous les deux ans. Ce jugement est cohérent avec le taux

Une exploitation précoce du troupeau

de vêlage, et il s'agit sans doute des femelles ayant surmonté les pathologies de la reproduction. Leur exploitation est alors régulière (9,5% par an en moyenne) et cet effectif s'éteint régulièrement du fait entre autres de fortes mortalités.

Ces données caractérisent des élevages en difficulté, obligés de commercialiser des mâles jeunes pour satisfaire les besoins familiaux et de réformer des femelles productives pour des raisons sanitaires.

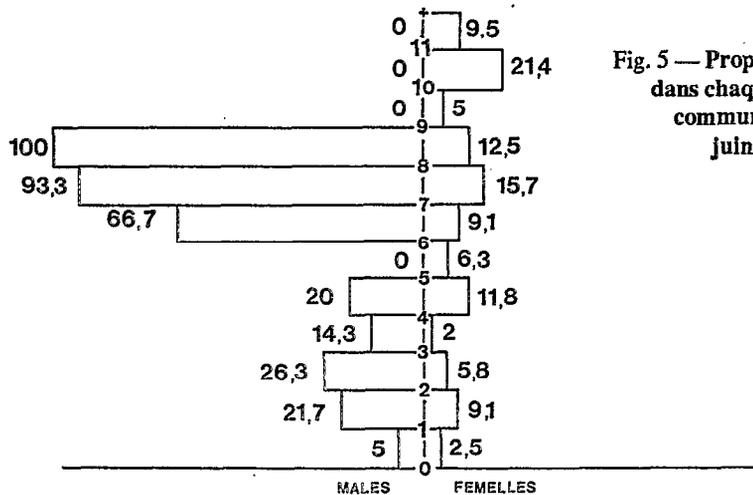


Fig. 5 — Proportion de bêtes exploitées dans chaque classe d'âge sur la commune d'Ouro Djafoun, juin 1990-mai 1991.

b) L'exploitation des éleveurs-agriculteurs

Dans quelle proportion l'agriculture réduit-elle le taux d'exploitation? Sur une dépense de 329 000 FCFA/an pour la nourriture, 227 000 FCFA sont substituables par la production agricole, ce qui correspond, avec un prix moyen du bovin de 52 000 FCFA, à une commercialisation de 4,3 bêtes. La taille moyenne du troupeau est de 125 têtes ; le nombre de bovins vendus pour satisfaire cette dépense représente donc 3,5% par an qui peuvent être épargnés si la production vivrière est assurée par la famille. Ceci réduit le taux d'exploitation à 8,7%, valeur cohérente avec les observations faites dans l'est du pays et qui sera retenue pour la modélisation.

Le passage à l'agriculture n'entraîne pas seulement une diminution du nombre d'animaux commercialisés mais également une meilleure valorisation. La pyramide des âges des bêtes commercialisées (Fig. 6) par les éleveurs en difficulté (possédant moins de 100 têtes) et par les éleveurs aisés (possédant plus de 200 têtes) permet de corriger les taux d'exploitation par classe d'âge, qui correspond à une situation d'un éleveur en difficulté, en les réduisant pour aboutir à un taux d'exploitation moyen d'environ 7% (Tabl. 2).

Une diminution du nombre d'animaux commercialisés

et leur meilleure valorisation

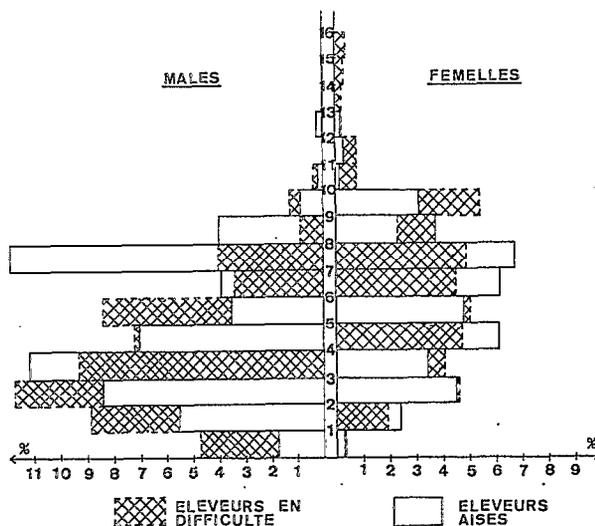


Fig. 6 — Comparaison des pyramides des âges des bêtes commercialisées pour les éleveurs possédant moins de 100 têtes et pour les éleveurs possédant plus de 200 têtes, juin 1989.

Tableau 2 — Détail du passage des taux d'exploitation d'un troupeau d'éleveur à ceux d'un troupeau d'éleveur/agriculteur.

Classe d'âge (années)	Cat. 1 éleveur en difficulté %	Cat. 2 éleveur aisé %	Variation (%)	Taux d'exploitation observé	Taux réduit et rectifié
mâles					
0 - 1	4,6	1,7	- 63	5,0	0,7
1 - 2	8,8	5,5	- 38	21,7	5,4
2 - 3	11,5	8,4	- 27	26,3	7,7
3 - 4	9,2	11,1	+ 21	14,3	6,9
4 - 5	7,1	7	- 1	20,0	7,9
5 - 6	8,2	3,6	- 56	10,0	4,1
6 - 7	3,3	4	+ 21	66,7	34,7
> 7	6,3	17,1	+ 171	100	100
femelles					
0 - 1	0,2	0,3	+ 50	2,5	1,4
1 - 2	2	2,3	+ 15	9,1	4,0
2 - 3	4,3	4,5	+ 5	5,8	2,4
3 - 4	4	3,4	- 15	2,0	0,6
4 - 5	4,8	6,8	+ 41	11,8	6,6
5 - 6	5	4,8	- 4	6,3	2,4
6 - 7	4,6	6,1	+ 33	9,1	4,8
7 - 8	4,3	6,8	+ 58	15,7	9,8
8 - 9	2,2	3,7	+ 68	12,5	8,3
9 - 10	5,3	3	- 43	5,0	1,0
10 - 11	0,7	0,1	- 85	21,4	1,2
11 - 12	1,1	0,2	- 82	9,5	1,5
> 18	"	"	"	100	100

Les taux de la catégorie 1 (éleveur en difficulté) et 2 (éleveur aisé) sont ceux de la fig. 5. Le taux d'exploitation observé est celui de la fig. 4, et correspond à un éleveur en difficulté, tel un éleveur avec un troupeau de taille insuffisante pour ses besoins, avant l'engagement agricole. Après avoir atteint l'autosuffisance alimentaire, les taux d'exploitation par classe d'âge sont rectifiés (selon la variation entre catégories 1 et 2) et réduits (jusqu'à obtenir un taux moyen d'exploitation d'environ 7%) correspondant à une situation plus aisée.

mais limitée par une maîtrise sanitaire insuffisante des femelles

Les éleveurs aisés ne commercialisent pas les femelles plus tardivement que les éleveurs en difficulté et cette exploitation précoce ne représenterait donc pas une commercialisation forcée, mais une réforme de femelles peu fertiles (3). L'impact d'une maîtrise sanitaire insuffisante se ressent ici. Elle entrave vraisemblablement une exploitation «rationnelle» du troupeau (réforme des femelles les plus âgées et conservation des femelles aux âges les plus fertiles) et explique, au moins en partie, ce mode de gestion moins productif du troupeau reproducteur. Il est improbable que cette commercialisation précoce, alliée à une mortalité élevée et une fertilité basse soit, comme au Sahel (Ariza-Nino et al., 1984), principalement due à une alimentation très déficiente, même si le surpâturage croissant contribue certainement à aggraver ces performances.

Les différences sont plus nettes pour les mâles, exploités à un âge supérieur par les éleveurs aisés lorsque leur valorisation est optimale.

Une modélisation sur 8 ans

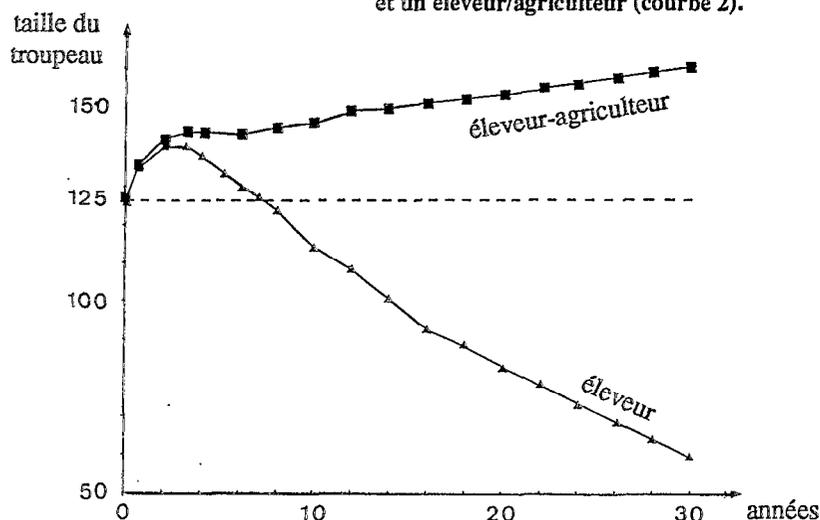
Ces hypothèses servent à la modélisation démographique sur 30 ans. Sept classes d'âge sont définies pour les mâles, 19 pour les femelles. Le passage à l'autosuffisance alimentaire est supposé se réaliser en 8 ans, temps nécessaire pour atteindre l'autosuffisance (surface suffisante de champs mise en culture) et pour que l'exploitation du troupeau se rééquilibre avec notamment la production de mâles valorisés plus âgés.

(3) Ces taux d'exploitation ne peuvent logiquement diminuer en dessous d'un certain seuil, ce qui signifierait que les éleveurs conservent des vaches improductives.

2. Conséquences et limites de l'engagement agricole

Les évolutions des tailles des troupeaux dans le cas d'un éleveur strict (Fig. 7) ou d'un éleveur-agriculteur, montrent l'incidence de l'engagement agricole sur l'élevage.

Fig. 7 — Evolution de la taille des troupeaux pour un éleveur (courbe 1) et un éleveur/agriculteur (courbe 2).



Le troupeau d'un éleveur qui maintient son taux d'exploitation s'effondre. Le cheptel est diminué de moitié en 30 ans, le taux de décroissance se stabilisant à -3% par an. Ces résultats drastiques coïncident avec les déclarations des éleveurs.

Le troupeau d'un éleveur/agriculteur croît à un taux de 1% entre la sixième et la treizième année puis plus lentement ensuite (environ 0,4%, c'est-à-dire une quasi-stabilité). La croissance est de 26% en 30 ans, ce qui représente une amélioration de 79% par rapport à la situation précédente. Le taux net de reproduction, adapté de la démographie humaine (Véron, 1991), est de 1,03 pour un troupeau d'éleveur-agriculteur, soit un remplacement, et de 0,74 pour le troupeau d'un éleveur, soit une décroissance sévère.

L'éleveur tirera un revenu annuel de 350 000 FCFA de son troupeau et l'éleveur/agriculteur 537 000 FCFA avec un taux d'exploitation moindre, compte tenu de la taille et de la composition des deux troupeaux après 30 ans (Fig. 8) et en appliquant les prix du bétail de 1990. Toutefois en appliquant à un même troupeau de 125 têtes les taux d'exploitation d'un éleveur et d'un éleveur-agriculteur, le revenu est de 739 000 FCFA pour un éleveur (taux global d'exploitation 12,2%) et de 522 000 FCFA pour un éleveur-agriculteur (taux global d'exploitation 7,1%).

Un éleveur-agriculteur assure le renouvellement de son troupeau

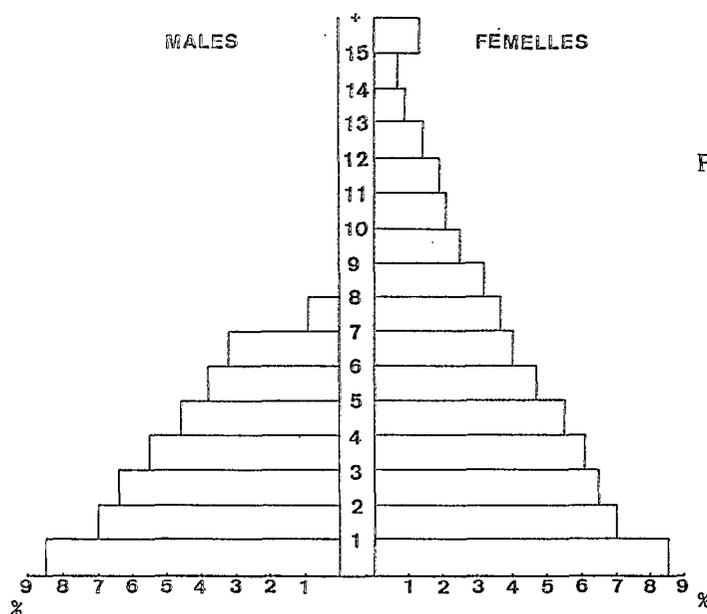


Fig. 8 — Pyramide des âges d'un troupeau d'éleveur-agriculteur après 30 ans.

mais la valorisation n'est pas obtenue

Le rapport des deux revenus est de 1,41, c'est-à-dire très proche du rapport des taux d'exploitation. Si la viande se valorisait avec l'âge de la bête, le rapport des revenus indiquerait un avantage pour l'éleveur-agriculteur, qui commercialise ses bêtes à un âge plus avancé, donc supposé mieux valorisé. Il n'en est rien, l'augmentation des prix avec l'âge ne constitue qu'une sorte de « prime de risque » à conserver des animaux qui risquent de mourir d'une année sur l'autre, ou encore un coût d'opportunité à se séparer de femelles qui peuvent encore mettre bas. Ces conclusions sont en accord avec les modèles économiques de commercialisation proposés par Jarvis (1980) et Ariza-Nino et al., (1984). L'engagement agricole se traduit pour l'éleveur par une préservation de son « stock », le troupeau, et non par une valorisation de ses ventes.

sauf si la contrainte sanitaire était levée

Même avec une exploitation réduite, les faibles performances et l'exploitation importante des jeunes femelles sujettes aux pathologies, ralentissent la croissance. Toutefois une simulation démographique de même type, comparant une évolution avec et sans trypanosomoses, montre que la levée de cette contrainte est aussi insuffisante à elle seule pour retrouver une croissance forte (Blanc, 1991). Les améliorations doivent donc porter sur la mortalité, surtout dans la classe 0-1 an (trypanosomoses, maladies transmises par les tiques, helminthoses), la fécondité et l'exploitation (rationalisée une fois les contraintes sanitaires allégées).

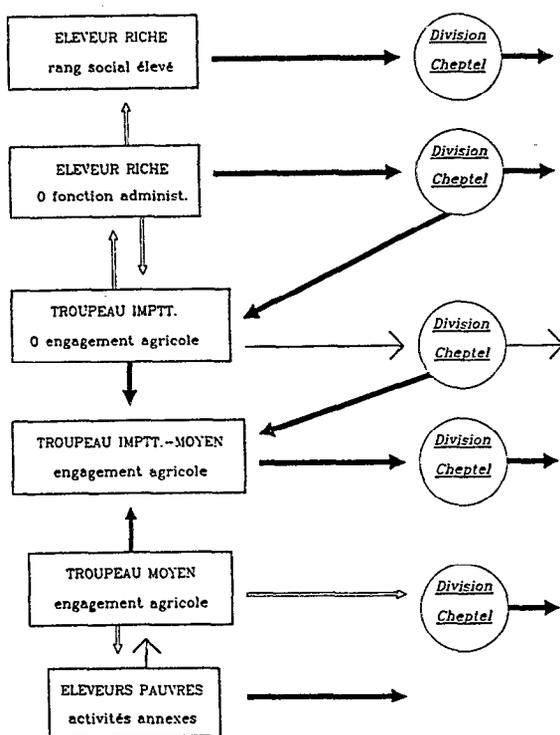
Transformation des systèmes de production

Les stratégies traditionnelles des sociétés pastorales fondées sur l'accroissement régulier du cheptel sont remises en cause dans un tel contexte ; elles aggraveraient en effet la situation actuelle de surpâturage. L'engagement agricole en cours pour certains éleveurs améliore quelque peu la situation alimentaire des animaux grâce aux résidus de récolte, mais ces apports sont encore très insuffisants par rapport aux besoins d'un cheptel important.

La production agricole vivrière, choisie par certains éleveurs comme alternative, est une solution intéressante car elle sécurise la survie de la famille et le maintien du troupeau bovin grâce à une exploitation modérée des animaux ; cela suppose une maîtrise sanitaire correcte dans un milieu relativement agressif pour des zébus venus du Sahel et très sensibles à la pathologie de cette zone humide. Des transformations profondes du système de production peuvent alors intervenir avec notamment l'utilisation d'intrants plus nombreux pour le troupeau (soins, prophylaxie, aliments...) et une meilleure association de l'élevage et de l'agriculture grâce à la traction animale. Ceci a constitué l'une des conséquences au Nigeria des programmes de vaccination contre la peste bovine (Felton et al., 1978) ou d'éradication des glossines (Putt et al., 1980), lorsque ces mesures étaient intégrées à d'autres touchant les techniques de production ou les régimes de tenure du sol.

3. Axes d'évolution des types d'élevage

Fig. 9 — Axes d'évolution pour les types d'élevage définis.



L'évolution des différents types est schématisé (Fig. 9) à partir des taux d'exploitation et de la croissance du troupeau. La répartition du cheptel entre les enfants, réalisée tôt chez les Djafoun, ainsi que les mariages qui augmentent la charge familiale, entraînent son morcellement.

Les types «éleveurs riches» apparaissent stables, les troupeaux croissent régulièrement et auront une taille importante au moment de la passation aux enfants. Certains éleveurs sont promus à des postes administratifs importants, et reçoivent en hommage traditionnel du bétail qui viendra accroître leur cheptel. D'autres par contre peuvent subir des pertes très importantes et devront reconquérir leur aisance.

Le type «troupeau important à moyen, éleveurs non encore engagés dans l'agriculture» est certainement un type transitoire : la limite avec l'«élevage avec un troupeau important» n'est pas stricte mais dépend des pertes brusques ou de l'accroissement de la famille. La croissance du troupeau, certainement moins fréquente que sa diminution, est impossible en absence d'amélioration de la mortalité et de la fertilité, en-dessous de 11 bovins par membre de la famille. Un engagement agricole constitue alors la seule solution.

Le type «troupeau important à moyen, engagement agricole» deviendra prédominant. La rapidité d'évolution dépendra des tailles du troupeau initial et de la famille (à la fois main-d'œuvre et bouche à nourrir) ainsi que de la maîtrise sanitaire.

Le type «troupeau moyen, famille importante» évoluera sauf accident vers une reconstitution du cheptel par un engagement agricole jusqu'à l'autosuffisance. Il est possible que par l'introduction de la culture attelée et l'emploi de main-d'œuvre villageoise les éleveurs-agriculteurs puissent dégager des surplus commercialisables.

L'évolution du dernier type sera très variable selon l'activité : les troupeaux sont si réduits qu'un passage au type «supérieur» sera long et aléatoire. La fonction de bouvier est une activité qui se maintiendra, facilitant la survie de petits éleveurs et leur permettant même d'accroître leur cheptel. Quant aux Djafoun engagés dans le commerce, leur situation est très mal connue (Kintz, 1990).

CONCLUSION

L'étude de l'élevage bovin mbororo en République centrafricaine a montré que l'engagement agricole permet à certains éleveurs en difficulté de maintenir la taille de leur troupeau. Les pathologies deviennent le facteur limitant et la maîtrise sanitaire apparaît nécessaire car la fertilité du troupeau reste faible. Seuls un abaissement de la mortalité et une augmentation de la fertilité par la mise en œuvre de lutttes contre les enzooties permettront cette amélioration. Une croissance soutenue ne constitue toutefois pas un objectif en soit, même si c'est celui que les éleveurs recherchent encore dans l'immédiat. Mais l'amélioration de la productivité par une «sécurisation» des risques sanitaires peut permettre une meilleure (et plus forte) exploitation du cheptel.

Le zébu mbororo, adapté à son milieu sahélien d'origine, souffre dans ces savanes humides, malgré des conditions alimentaires plus favorables, de pathologies qui handicapent gravement sa production. Cet aspect original de l'exemple centrafricain ne doit pas faire oublier que l'évolution vers l'agriculture est générale dans différentes sociétés d'éleveurs, peut ou autres.

Les éleveurs ont innové de manière radicale sous une contrainte pressante et réussiront vraisemblablement à maintenir leur activité fondamentale d'élevage. Mais le retour à une productivité numérique soutenue dépend de mesures qui sont, dans un premier temps au moins, du ressort des services de l'élevage. Outre les programmes visant à réduire l'impact des pathologies, une aide aux activités agricoles, par la généralisation de la culture attelée par exemple, fournirait certainement des résultats intéressants. Un tel projet pourrait chercher à promouvoir une intégration agriculture-élevage pratiquement inexistante actuellement.

BIBLIOGRAPHIE

- ARIZA-NINO E., SHAPIRO K.H., 1984. Cattle as capital, consumables and cash: modelling age-of-sale decisions in African pastoral production. In : *Livestock development in Subsaharan Africa. Constraints, prospects, policy*. Ed. Simpson and Evangelou Westview Press Boulder Colorado 407 p.
- BAILLY P., 1989. L'économie et les chiffres. *L'économie en plus PUG Grenoble* 141 p.
- BERKES F., FEENY D., McCAY B.J., ACHESON, J.M., 1989. The benefits of the commons. *Nature* 340 : 91-93.
- BILLE J.C., 1964. Pâturages du secteur occidental d'élevage de la République Centrafricaine. *CIRAD - IEMVT Maisons-Alfort* 286 p.
- BLANC F., 1991. Lutte antiglossinaire en République Centrafricaine. *Mémoire ESAT-CNEARC, Montpellier* 118 p.
- BOUTRAIS J., 1980. L'arbre et le boeuf en zone soudano-guinéenne. *Cahiers ORSTOM Série Sciences Humaines* 17 : 235-246.
- BOUTRAIS J., 1988. Des Peul en savanes humides. Développement pastoral dans l'ouest centrafricain. *Etudes et Thèses ORSTOM Paris* 387 p.

- BOUTRAIS J., CROUAIL J.C.**, 1986. Les projets de développement de l'élevage en Centrafrique. In : *Dynamique des structures agraires : l'exercice du développement ORSTOM Colloques et Séminaires* 71-92.
- Cellule Suivi et Evaluation**, 1984. Résultats des enquêtes zoosanitaires et du nouveau système de vente des produits vétérinaires. *Ministère du développement rural, Projet développement élevage Ouest, République Centrafricaine* 97 p.
- CESAR J.**, 1987. Les pâturages naturels en milieu tropical humide. In : *Terroirs pastoraux et agropastoraux en zone tropicale Gestion, aménagements et intensification fourragère. Etudes et Synthèses N° 24 CIRAD - IEMVT Maisons-Alfort* 167-231.
- CHICOTEAU P., BASSINGA A., SIDIBE I., POBEL T., RICHARD X., CLAUSEN P.**, 1990. Influence de l'exposition à un risque trypanosomien élevé sur la reproduction de vaches Baoulé au Burkina Faso. *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux* 43 : 473-477.
- DE LEEUW P.N., SOLOMON BEKURE, GRADIN, B.E.**, 1984. Aspects of livestock productivity in Maasai group ranches in Kenya. *ILCA Bulletin* 19 : 17-20.
- DELGADO C.L.**, 1979. The southern Fulani farming system in Upper Volta: a model for the integration of crop and livestock production in the West African savanna. *African Rural Economy Paper N° 20 Department of agricultural economics Michigan state university East Lansing*.
- DESROTOUR J.**, 1967. Les pasteurs Bororos et leurs troupeaux organisation-mode de vie-mode d'élevage. In : *Lacrouts Le cheptel bovin de la République Centrafricaine Paris* 287-297.
- FELTON M.R., ELLIS P.R.**, 1978. Studies on the control of rinderpest in Nigeria. *Veterinary epidemiology and economics research unit Department of agriculture and horticulture University of Reading Study N° 23* 40 p.
- FREMONT A.**, 1980. L'espace vécu et la notion de région. *Travaux de l'Institut de Géographie de Reims* 41/42 : 47-58.
- GRANDIN B.E.**, 1986. Human demography and culture: factors in range management. In : *Wildlife/livestock interfaces on rangeland Proceedings of a conference held at Taita Hills Lodge Kenya 22-25 April 1985 Ed. S. Mac Millan* 119-128.
- GRELLET G., MAINGUET M., SOUMILLE P.**, 1982. La République Centrafricaine. *Paris - PUF (Coll. Que sais je ?)*, 128 p.
- HARDIN G.**, 1968. The tragedy of the commons. *Science* 162 : 1243-1248.
- IKEDE B.O., ELHASSAN E., AKPAVIE S.O.**, 1988. Reproductive disorders in African trypanosomiasis: a review. *Acta Tropica* 45 : 5-10.
- JARVIS L.S.**, 1980. Cattle as a store of wealth: comment. *American Journal of Agricultural Economics* 62 : 606-613.
- KINTZ D.**, 1990. Les Peuls de RCA: étude socio-linguistique. *Rapport de mission ANDE Bangui* 100 p.
- LANDAIS E.**, 1983. - Analyse des systèmes d'élevage bovin sédentaire du Nord de la Côte d'Ivoire. *Etudes et Synthèses N° 9 IEMVT Maisons-Alfort* 758 p.
- LE MASSON C., REMAYEKO ASSANA**, 1990. Les éleveurs Mbororo, étude socio-économique. *Ministère du Développement Rural ANDE République Centrafricaine* 226 p.
- LHOSTE Ph.**, 1987. Etude de l'élevage dans le développement des zones cotonnières (Burkina Faso, Côte d'Ivoire et Mali). Elevage et relations agriculture-élevage en zone cotonnière. *Situation et perspectives. CIRAD-IEMVT, décembre 1987*, 77 p.
- LHOSTE Ph. Ed.**, 1990. Actes du Séminaire sur l'élevage en zone cotonnière, 25-29 octobre 1989, Ouagadougou (Burkina Faso). *Maisons-Alfort, IEMVT/CIRAD, Etudes et Synthèses de l'IEMVT, n° 36*, 352 p.
- LLEWYN C.A., MUNRO C.D., LUCKINS A.G., JORDT T., MURRAY M., LORENZINI E.**, 1988. The effects of Trypanosoma congolense infection on the oestrous cycle of the Boran cow. *British Veterinary Journal* 144 : 379-387.
- PEYRE DE FABREGUES B.**, 1975. Dégradation des pâturages naturels dans l'Ouest centrafricain. *CIRAD-IEMVT Maisons-Alfort* 39 p.
- POWELL J.M., TAYLOR-POWELL E.**, 1984. Cropping by Fulani agropastoralists in central Nigeria. *ILCA Bulletin* 19 : 21-27.

PRODEROM, 1988. Rapport d'activités 1987. Document 24 Bangui République Centrafricaine.

PUTT S.N.H., SHAW A.P.M., MATTHEWMAN R.W., BOURN D.M., UNDERWOOD M., JAMES A.D., HALLAM M.J., ELLIS P.R., 1980. The social economic implications of trypanosomiasis control. A study of its impact on livestock production and rural development in Northern Nigeria. *Veterinary epidemiology and economics research unit Department of agriculture and horticulture University of Reading Study N° 25 549 p.*

TACHER G., 1986. Projet de développement de l'élevage dans l'Ouest, évaluation ex post. CIRAD-IEMVT Maisons-Alfort 183 p.

VERON J., 1991. Démographie. Coll. Flash U Armand Colin Paris 128 p.

WILSON R.T., CLARKE S.E., 1975. Studies on the livestock of Southern Darfur, Sudan. I. The ecology and livestock resources of the area. *Tropical Animal Health and Production 7 : 165-187.*

Grounds for the irreversible commitment to crop-farming by Mbororo farmers of the Central African Republic. F. BLANC, C. LE MASSON, ASSANA REMAYEKO, A. LE MASSON, F. LE GALL, P. LHOSTE.

A growing number of Mbororo farmers in the Central African Republic, are going over to crop-farming to avoid over-exploitation of their livestock because of low productivity (high mortality, low fertility) and the falling of cattle prices. Demographic modelling illustrates the benefits and limitations of this farming activity. A breeding typology is proposed and the evolution of different types is extrapolated from current trends. The feeding grounds of the humid savanna are more propitious conditions for the Mbororo zebu than the Sahel (although over-grazing is damaging them), however the zebu suffers from pathological stresses to which it is not inured.

Key words: Livestock system - Breeder - Farmer - Modelling - Production system - Bovine - Central African Republic.

Las razones de un compromiso agrícola irreversible de los ganaderos mbororo de la República Centroafricana. F. BLANC, C. LE MASSON, ASSANA REMAYEKO, A. LE MASSON, F. LE GALL, P. LHOSTE

Un número creciente de ganaderos mbororo, en la República Centroafricana, se comprometen en la agricultura para evitar una explotación excesiva de su ganado, debido a una productividad baja (alta mortalidad, baja fertilidad) y a la degradación de los precios del ganado. Una modelización demográfica ilustra los beneficios y los límites de este compromiso agrícola. Se propone una tipología de las ganaderías y se deduce la evolución de los diferentes tipos a partir de las tendencias actuales. El cebú mbororo encuentra en la savana húmeda condiciones alimentarias más favorables que en el Sahel, aunque se estén degradando debido al sobrepastoreo; en cambio, sufre restricciones patológicas a las que no está adaptado.

Palabras claves: Sistema de cría - Ganadero - Agricultor - Modelización - Sistema de producción - Bovino - República Centroafricana.