

# Investissement en culture attelée et amélioration de la rentabilité de la culture cotonnière en Centrafrique

E. Mbétid-Bessane

Keywords: Animal traction- Investment- Profitability- Cotton culture- Central African Republic

## Résumé

*L'objectif assigné à l'étude est d'apprécier la contribution de la culture attelée à l'amélioration de la rentabilité de la culture cotonnière et de cerner les déterminants de l'investissement en culture attelée sur lesquels le gouvernement peut agir pour relancer cette technologie en Centrafrique. Pour atteindre cet objectif, des analyses financière et économétrique ont été effectuées sur un échantillon de 300 exploitations cotonnières des bassins du nord-ouest et du centre-est. Les résultats de cette étude ont montré que la production cotonnière en culture attelée est plus rentable que la production cotonnière en culture manuelle. Le taux de rentabilité pour la culture manuelle est de - 0,16 contre 0,45 pour la culture attelée. Pour que le revenu du coton soit positif en culture manuelle dans les conditions actuelles, il faut un rendement supérieur à 834 kg/ha. Par ailleurs, l'analyse économétrique a montré que les principaux déterminants de l'investissement en culture attelée sont l'accès au crédit des producteurs et le revenu du coton. Ainsi pour relancer la culture attelée afin d'améliorer la rentabilité de la culture cotonnière, le gouvernement peut créer des conditions pour faciliter l'octroi de crédit et rehausser le prix de coton aux producteurs tout en stabilisant les prix des intrants.*

## Summary

### Investment in Animal Traction and Improvement of the Profitability of the Cotton Culture in the Central African Republic

The objective of this study is to appreciate the contribution of animal traction to the improvement of the profitability of the cotton culture and to find out the determinants of the investment in animal traction on which the government can act to boost this technology in the Central African Republic. To reach this objective, financial and econometric analysis has been done on a sample of 300 cotton farms in the northwest and the east-center of the production areas. The results of this study show that cotton production using animal traction is more profitable than cotton production in manual culture. The rate of profitability for the manual culture is about - 0.14 against 0.45 for the animal traction. For the income of cotton to be positive in manual culture in the present conditions, it is necessary to have an output superior to 834 kg/ha. Otherwise, the econometric analysis shows that the main determinants of the investment in animal traction are the access to credit of the producers and the income of cotton. To boost animal traction in order to improve the profitability of the cotton culture, the government must create conditions which facilitate the granting of credit and increase the price of cotton to the producers while stabilizing the prices of inputs.

## Introduction

La culture attelée est une technologie très ancienne dans le monde. En dépit d'énormes mutations technologiques du siècle passé en agriculture, son utilisation reste encore très importante dans de nombreuses sociétés agraires du XXI<sup>e</sup> siècle (8). Dans les pays industrialisés, l'utilisation des animaux pour leur énergie dans les systèmes de production agricoles est pratiquement abandonnée; elle est en cours de remplacement dans des pays émergents et tout à fait d'actualité dans certains pays en développement.

Introduite il y a plus de 50 ans en Centrafrique, la culture attelée n'a connu qu'un développement modeste malgré l'importance d'élevage bovin dans le pays. Ce faible développement de la culture attelée conjugué à la faiblesse du facteur travail (3,00 actifs familiaux

en moyenne) fait que les exploitations agricoles ont de petites surfaces cultivées, en moyenne de 2,25 ha (9). Suite à un programme de diffusion, prévoyant l'octroi à crédit d'un attelage complet (remboursable en cinq annuités au taux de 7%), le nombre de bœufs de trait avait atteint 1.445 paires en 1970. Cependant, avec la "réforme agraire" de 1970, le développement de la culture attelée a été stoppé en 1971 au profit de la motorisation agricole connue sous le nom de "l'opération Bokassa". L'échec du programme de motorisation a amené les agriculteurs à retourner à la culture manuelle et attelée, on n'a dénombré plus que 878 paires de bœufs de trait en 1975 (15).

En 1976, un programme de relance de la culture attelée a redémarré sur l'ensemble de la zone cotonnière,

ainsi le nombre de paires de bœufs de trait était passé de 878 en 1975 à 4.884 en 1985. En 1992, cette évolution a connu un ralentissement sous les effets conjugués de la crise économique liée à la baisse des cours mondiaux du coton et l'arrêt de certains projets de développement impliqués dans le programme. Néanmoins, une légère reprise a été amorcée en 1995 pour s'affirmer en 2000 avec 9.000 paires de bœufs de traction. Ainsi, 19% des producteurs de coton étaient des propriétaires d'attelage et 47% d'agriculteurs en zones cotonnières avaient accès au labour attelé par la location (9). Cependant, les crises politico-militaires que le pays a connues depuis 2002 et les différentes rébellions ont entraîné la décapitalisation des exploitations agricoles dans le bassin du nord-ouest et donc la perte des animaux de trait et des outils d'accompagnement, ramenant ainsi la quasi-totalité des agriculteurs de ce bassin de forte production cotonnière à la culture manuelle. Les appuis apportés par les organisations humanitaires internationales aux populations privilégient les aides alimentaires et le petit outillage, ce qui ne permet pas la recapitalisation des exploitations en culture attelée.

L'objet de cet article est d'abord d'apprécier la contribution de la culture attelée à l'amélioration de la rentabilité de la production cotonnière et ensuite de cerner les déterminants de l'investissement en culture attelée sur lesquels le gouvernement peut agir pour relancer cette technologie en Centrafrique.

## Méthodologie

### Approches conceptuelle et théorique

La rentabilité est un concept général qui s'exprime par un rapport entre les résultats et les moyens mis en œuvre (2). L'analyse économique et financière des exploitations agricoles distingue la rentabilité économique et la rentabilité financière. La rentabilité économique est le résultat brut des activités de production ramené au volume total de la production en valeur. La rentabilité financière est le résultat net ramené aux capitaux propres de l'exploitant. Le coton étant destiné au marché, c'est la rentabilité financière qui est retenue. La rentabilité de la culture cotonnière est donc le rapport entre le revenu du coton et son coût de production. Par ailleurs, l'investissement est l'emploi des capitaux visant l'accroissement de la production d'une entreprise (14). L'investissement en culture attelée représente donc les charges engagées par le producteur du coton pour l'acquisition des bœufs de trait et des outils d'accompagnement, le dressage des bœufs et la formation des actifs à la conduite. Cependant, la décision d'investissement en culture attelée par un producteur repose sur le principe économique de rationalité. Le producteur rationnel préfère la technologie qui lui procure le plus d'utilité (16).

Si un agriculteur  $i$  possède une fonction d'utilité  $U_{ij} =$

$U_{ij}(X_i)$  variant selon la technologie  $j$  choisie ( $j = 1, 2$ ;  $X_i$  est un vecteur colonne de  $k$  facteurs déterminant le choix des technologies et l'utilité résultant du choix), il choisira la technologie 1 si  $U_{i1} > U_{i2}$ . Cette préférence de choix de l'agriculteur peut être représentée par la variable latente  $Y_i^*$  telle que:  $Y_i^* = \beta X_i + \varepsilon_i$ , avec  $\beta$  vecteur ligne de  $k$  paramètres et  $\varepsilon_i$  une perturbation aléatoire;  $Y_i^* > 0$  si  $U_{i1} > U_{i2}$ ;  $Y_i^* \leq 0$  si  $U_{i1} \leq U_{i2}$ . En définissant une variable dichotomique  $Y_i$  telle que  $Y_i = 1$  si la technologie 1 est choisie et  $Y_i = 0$  sinon, la probabilité  $P_i$  de choix de la technologie 1 est donnée par:

$$P_i = \text{Prob}(Y_i=1) = \text{Prob}(Y_i^* > 0) = \text{Prob}(\beta X_i + \varepsilon_i > 0) = \text{Prob}(\varepsilon_i > -\beta' X_i).$$

En supposant une distribution symétrique de  $\varepsilon_i$ , on obtient:  $P_i = \text{Prob}(\varepsilon_i < \beta X_i) = F(\beta X_i)$ ,  $F$  étant une fonction de répartition définie par la loi de  $\varepsilon_i$ . Selon que  $\varepsilon_i$  suit une loi normale ou logistique, le choix de l'agriculteur peut être représenté par un modèle logit ou probit.

### Méthode d'estimation du modèle

L'analyse permet de mettre en évidence les déterminants de l'investissement en culture attelée par la méthode de maximum de vraisemblance (4). La variable expliquée est représentée par la décision ou non d'investir dans la culture attelée. Il s'agit de la variable binaire suivante: choix ou non de l'investissement dans la culture attelée. Les variables explicatives sont des variables économiques, sociales et institutionnelles liées à l'exploitation. Les variables économiques sont le revenu du coton, le nombre d'actifs familiaux, la superficie en coton et le capital d'exploitation. Quant aux variables sociales, il s'agit de l'âge du chef d'exploitation, du nombre d'années d'expérience dans la culture cotonnière et de son niveau d'alphabétisation. Enfin l'accès au crédit de culture attelée est retenu comme variable institutionnelle.

### Terrain de recherche et échantillon de producteurs de coton

Le terrain de recherche couvre les deux bassins cotonniers du pays. Le choix des producteurs enquêtés a été raisonné à partir des études typologiques des exploitations de ces bassins (9). Ainsi, un échantillon de 300 producteurs de coton ayant la maîtrise des techniques culturales a été constitué: 150 producteurs dans le nord-ouest notamment dans la sous-préfecture de Bossangoa et 150 producteurs dans le centre-est précisément dans la sous-préfecture de Bambari. Les données collectées ont porté sur 3 campagnes agricoles (2006/07, 2007/08 et 2008/09).

## Résultats et discussion

### Caractérisation des systèmes de culture cotonnière

Sur les 300 producteurs de coton constituant

l'échantillon, 40% de producteurs sont en culture attelée contre 60% de producteurs en culture manuelle. L'âge moyen des producteurs en culture attelée est supérieur à celui des producteurs en culture manuelle, soit 48 ans contre 31 ans; les producteurs en culture attelée sont plus âgés que les producteurs en culture manuelle. En outre, l'âge des producteurs influe le nombre d'années d'expériences dans la culture cotonnière et la disponibilité des facteurs de production tels que le nombre d'actifs familiaux, la superficie cultivée en coton et le capital d'exploitation. Cependant, le taux d'alphabétisation est plus élevé chez les producteurs en culture manuelle que chez ceux en culture attelée, soit 44% contre 21% (Tableau 1).

Le résultat des systèmes de culture donne un rendement moyen en coton graine de 720 kg/ha en culture manuelle contre 1.240 kg/ha en culture attelée. Bien que les producteurs des deux systèmes maîtrisent les techniques culturales, le rendement en culture attelée reste supérieur au rendement en culture manuelle. Ce résultat est conforme aux travaux antérieurs de l'Institut Centrafricain de la Recherche Agronomique sur les études comparatives des systèmes cotonniers en culture attelée et en culture manuelle (6).

### Rentabilité des systèmes de culture cotonnière

Les principaux facteurs de production cotonnière sont les semences, les engrais, les insecticides, les matériels, la main-d'œuvre et la terre. Les semences cotonnières sont fournies gratuitement aux producteurs et l'accès à la terre de culture est aussi gratuit. Le producteur de coton ne supporte que les coûts d'engrais, d'insecticides, des matériels et de la main-d'œuvre (familiale et extérieure à l'exploitation). La main-d'œuvre

familiale est valorisée au prix du marché puisque le coton n'est pas une culture vivrière pour qu'il y ait compensation avec l'autoconsommation; c'est une culture totalement destinée au marché.

L'analyse de la rentabilité de la culture cotonnière porte sur le système en culture manuelle et le système en culture attelée. Les prix moyens, des trois campagnes agricoles, du coton et des intrants sont de: 150 FCFA/kg de coton graine, 360 FCFA/kg d'engrais et 5.720 FCFA/L d'insecticides. Les valeurs des matériels agricoles utilisés dans le processus de production cotonnière sont évaluées aux prix du marché en tenant compte de leurs valeurs résiduelles. Les doses d'intrants appliquées à l'hectare sont de 150 kg d'engrais et de 5 traitements insecticides conformément aux recommandations de la recherche (Tableau 2).

En valorisant la main-d'œuvre familiale au prix du marché, la production cotonnière en culture manuelle n'est pas rentable dans les conditions actuelles de production. Le revenu du coton est de - 17.000 FCFA, les agriculteurs produisent à perte, et bien évidemment son taux de rentabilité (revenu du coton sur coût de production) est de -0,14. Toutefois ce résultat négatif n'a pas de sens pour ces agriculteurs puisqu'ils ne donnent pas de valeur à la main-d'œuvre familiale et ne prennent pas en compte les amortissements. Pour eux, leur revenu du coton se limite à la marge brute après remboursement des intrants. Par ailleurs, la production cotonnière en culture attelée, dans les conditions actuelles de crise de la filière, donne un revenu de 145.000 FCFA et un taux de rentabilité de 0,45. La production cotonnière en culture attelée est plus rentable que la production cotonnière en culture

**Tableau 1**  
**Caractéristiques des systèmes de culture cotonnière**

Caractéristiques	Culture manuelle	Culture attelée
Proportion de producteurs (%)	60	40
Age du producteur (ans)	31	48
Taux de producteurs alphabétisés (%)	44	21
Nombre d'années d'expériences en coton	7	23
Nombre d'actifs familiaux	3	6
Superficie cultivée en coton (ha)	1	2,5
Capital de l'exploitation (FCFA)	105.000	325.000
Rendement en coton graine (kg/ha)	720	1.240

**Tableau 2**  
**Compte d'exploitation de la culture cotonnière**

Rubriques (FCFA)	Culture manuelle	Culture attelée
Produits bruts	108.000	465.000
Charge des intrants	95.000	200.000
Charge de main-d'œuvre	25.000	80.000
Amortissement des matériels	5.000	40.000
Revenu du coton	- 17.000	145.000
Taux de rentabilité (revenu coton/coût de production)	- 0,14	0,45

**Tableau 3**  
**Estimation du modèle logit de choix de l'investissement en culture attelée**

Variables	Coefficients	Ecart-types	P > Chi <sup>2</sup>
Age du chef d'exploitation	0,398	0,104	0,021
Niveau d'alphabétisation	- 0,109	0,131	- 0,290
Expérience dans la culture cotonnière	0,401	0,101	0,026
Nombre d'actifs familiaux	0,510	0,201	0,032
Superficie cultivée en coton	0,499	0,172	0,008
Capital d'exploitation	0,486	0,157	0,017
Revenu du coton	0,881	0,211	0,005
Accès au crédit	1,432	0,421	0,000
-2 Log (Vraisemblance)	: 268,106	R <sup>2</sup> (Nagelkerke)	: 0,873
R <sup>2</sup> (McFadden)	: 0,721	Nombre d'observations	: 300
R <sup>2</sup> (Cox and Snell)	: 0,691		

manuelle. Ces résultats sont conformes aux travaux réalisés antérieurement sur la rentabilité de la culture cotonnière (6).

En effet, même si les doses d'intrants sont respectées dans la production cotonnière en culture manuelle comme il en est en culture attelée, la main-d'œuvre n'est pas suffisante dans ce système pour permettre une amélioration du rendement puisqu'elle est partagée entre le coton et les vivriers surtout au moment de sarclages où la priorité est accordée aux vivriers pour assurer la sécurité alimentaire des exploitations. Pour que le revenu de coton soit positif en culture manuelle, dans les conditions actuelles, il faut un rendement de plus de 834 kg/ha, ce qui est difficile si le recours en culture attelée n'est pas envisagé pour réguler le problème de main-d'œuvre.

La culture attelée permet de réduire le temps des travaux agricoles, d'effectuer les différents travaux dans le délai du calendrier agricole et de réduire aussi la pénibilité du travail humain. Ce qui entraîne une augmentation des superficies labourées et des facilités d'entretien des parcelles, d'où une augmentation de la production cotonnière. Ainsi, l'investissement en culture attelée permet donc de rentabiliser la production cotonnière. En outre, l'agriculteur peut mettre en location la traction animale à certains agriculteurs, ce qui lui génère de revenu complémentaire et même aussi labourer des parcelles d'autres agriculteurs en échange de la main-d'œuvre pour ses travaux de récolte etc. (9). Mais comment faire pour que les producteurs de coton puissent investir dans la culture attelée ?

#### **Déterminants de l'investissement en culture attelée**

L'analyse économétrique des déterminants du choix de l'investissement en culture attelée à l'aide du modèle logit a révélé que la variable sociale telle que le niveau d'alphabétisation du producteur de coton n'a pas d'impact significatif sur la probabilité de choix de l'investissement en culture attelée. Cependant,

les variables économiques telles que le revenu de la culture cotonnière, le nombre d'actifs familiaux de l'exploitation agricole, la superficie cultivée en coton et le capital d'exploitation; les variables sociales telles que l'âge et l'expérience du producteur dans la culture cotonnière; et la variable institutionnelle comme l'accès au crédit ont un impact positif sur la probabilité de choix de l'investissement en culture attelée au seuil de 5%. Ces résultats sont conformes aux travaux antérieurs sur les déterminants du choix des agriculteurs (1, 10, 11, 12) (Tableau 3).

En outre, l'analyse de la sensibilité de la probabilité du choix de l'investissement en culture attelée par rapport aux variables explicatives montre que la variable institutionnelle et les variables économiques ont les effets marginaux les plus forts par rapport aux variables sociales. L'accès du producteur au crédit et le revenu de la culture cotonnière sont les principaux déterminants de l'investissement en culture attelée en Centrafrique. Il faut donc agir sur ces deux déterminants si l'on veut que les producteurs de coton investissent dans la culture attelée.

En effet, une grande partie de l'énergie agricole est encore manuelle en Centrafrique, ce qui laisse une grande marge de progrès pour l'utilisation de l'énergie animale qui s'est développée grâce à ses nombreux avantages: c'est une source adaptée d'énergie renouvelable pour les exploitations agricoles; elle permet l'amélioration de la productivité du travail humain; elle entraîne une diminution de la pénibilité du travail et la libération partielle des actifs familiaux pour d'autres activités; elle contribue à l'augmentation de la production agricole; elle permet l'amélioration de la sécurité alimentaire des exploitations et de la durabilité des systèmes de production (13), même si certains auteurs présentent des résultats qui ont parfois fait l'objet de controverses quant à l'intérêt de cette technologie (3, 7).

Les travaux au centre et au sud du Tchad sur la culture attelée entre 1967 et 1977 ont abouti à la conclusion que cette technologie constitue un progrès dangereux selon Charrière (3). Son expérience de 10 ans de

mécanisation agricole (culture attelée ou motorisée) a mis en évidence la fragilité de la plupart des sols de cette région sahélienne et sub-sahélienne. Introduites isolément, des techniques comme le labour à la charrue, même peu profond, accélèrent l'érosion et le lessivage des terres cultivées et peuvent aboutir à la désertification en deux ou trois campagnes agricoles selon cet auteur. Il préconise une approche globale, écologique, pour établir des modèles techniques adaptés en privilégiant l'association agriculture-élevage, en termes d'apport de matière organique aux sols cultivés, et le reboisement protecteur, producteur d'énergie et de fourrage intégré à l'exploitation agricole dans le souci du relèvement du niveau de fertilité des sols.

En effet, le rôle majeur qu'a pu jouer l'utilisation de la traction animale sur le développement rural est bien reconnu, non seulement en Afrique subsaharienne mais aussi sur d'autres continents et à d'autres époques. La particularité actuelle de l'Afrique, dans ce domaine, est sans doute l'acuité des problèmes qui se posent encore, à la suite de diverses évolutions économiques qui rendent le développement et l'amélioration de l'utilisation de la traction animale toujours aussi nécessaires, mais de plus en plus difficiles (8). Pour de nombreux hommes politiques et bailleurs de fonds, la traction animale est une technique jugée dépassée; elle est aujourd'hui délaissée par la recherche et le développement (15). Il s'agit là d'une vision erronée de la place de la traction animale dans les zones rurales et de son rôle moteur dans le développement agricole. Cependant, l'adoption de la culture attelée dans les conditions actuelles entraîne des coûts monétaires que la plupart des agriculteurs en culture manuelle ne peuvent pas supporter en Centrafrique. Ainsi pour relancer la culture attelée afin d'améliorer la rentabilité de la culture cotonnière, le gouvernement peut créer des conditions appropriées pour faciliter l'octroi de crédit et rehausser le niveau du prix de coton aux producteurs tout en stabilisant les prix des intrants.

## Conclusion

L'investissement en culture attelée dans le contexte actuel de la crise de la filière cotonnière en Centrafrique

ne peut se faire sans le soutien de l'Etat par le biais de crédit aux producteurs et du relèvement du prix de coton. Or du fait des tensions de trésorerie depuis plusieurs années, la part du budget de l'Etat centrafricain affectée au financement de l'agriculture est assez négligeable. Selon les statistiques de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale, entre 2003 et 2009, moins de 0,5% de ressources propres de l'Etat a été annuellement prévu pour l'ensemble du secteur agricole. Ces ressources propres sont affectées aux dépenses de fonctionnement et de salaires des fonctionnaires du Ministère en charge de l'agriculture.

Toutefois, ces dernières années, les bailleurs de fonds ont massivement investi dans les caisses de crédit mutuel et les caisses d'épargne et de crédit. Quand il s'agit de toucher les populations rurales et de mobiliser les fonds pour l'investissement rural, ces caisses atteignent rapidement un certain nombre de limites. Comme l'essentiel de leurs fonds provient de la collecte d'une épargne à court terme, les caisses prêtent généralement avec une très grande prudence. En principe, elles limitent leurs prêts à 50% de leurs dépôts et placent le reste auprès des banques commerciales. Dans la mesure où elles collectent l'épargne en milieu rural, il en résulte un important transfert de capitaux vers les villes, alors que c'est justement le contraire qui devrait se produire si le secteur agricole était considéré comme le moteur du développement économique du pays. Pour limiter leurs coûts de fonctionnement, les caisses n'ouvrent pas de filiales dans les communes rurales, si bien que la majeure partie de la population rurale se trouve privée de services financiers.

Face à cette situation, le gouvernement a pris l'initiative de créer en 2008 un Fonds de Développement Agro-Pastoral qui devrait financer, entre autres, le développement de la mécanisation agricole, mais ce fonds n'est pas encore opérationnel faute de financement. Il s'avère donc indispensable que des moyens puissent être mobilisés par l'Etat pour rendre ce Fonds opérationnel afin de contribuer au financement de la culture attelée par des mécanismes de crédit aux agriculteurs.

## Références bibliographiques

1. Boussard J.M., 1987, Economie de l'agriculture. Economica, Paris, 310 p.
2. Capiez A., 1986, Elément de gestion financière. Masson, Paris, 175 p.
3. Charrière G., 1984, La culture attelée: un progrès dangereux. Cah. Orstom, sér. Sci. Hum. **XX**, 3/4, 647-556.
4. Greene W., 2005, Econométrie. Pearson Education, 5<sup>e</sup> éd., Paris, 943 p.
5. Icra, 1995, Les exploitations agricoles dans les savanes centrafricaines. Rapport de recherche, Bangui, 152 p.
6. Kafara J.M. & Yandia A., 1999, Rapport scientifique de recherche du programme coton. Campagne agricole 1998/99. Icra, Bangui, 42 p.
7. Le Thiec G., 1996, Agriculture africaine et traction animale. Cirad, Coll. Technique, Montpellier, 355 p.
8. Lhoste P., 2004, La traction animale en Afrique subsaharienne: histoire et nouveaux enjeux. Revue Elev. Méd. Vét. Pays Trop. **57**, 3/4, 125-131.
9. Mbétid-Bessane E., 2002, Gestion des exploitations agricoles dans le processus de libéralisation de la filière cotonnière en Centrafrique. Thèse de doctorat en Economie, Institut National Polytechnique, Toulouse, 317 p.
10. Mbétid-Bessane E., 2003, Crise cotonnière en Centrafrique et choix des agriculteurs en fonction de leur localisation à la ville. Tropicultura, **21**, 4, 218-220.
11. Napier T.L., Napier A.S. & Turcker M.A., 1991, The social, economic and institutional factors affecting adoption of soil conservation practices: the asian experience. Soil Tillage Research, **20**, 365-382.
12. Ouedraogo S.R., 2003, Déterminants économiques, sociodémographiques et institutionnels de l'adoption et de l'intensité d'utilisation de la culture attelée dans le centre-nord du Burkina Faso. Annales de l'Université de Ouagadougou, Série B, 001, 103-137.
13. Pearson R.A., Lhoste P., Saastamoinen M. & Martin-Rosset W., 2003, Working animals in agriculture and transport. A collection of some current

research and development observations. Wageningen, the Netherlands, Wageningen Academic Publishers, 209 p.

14. Stengel J., 2003, Le choix des investissements dans une économie incertaine. Eme, Paris, 197 p.
15. Vall E., Dongmo Ngoutsop A.L., Abakar O., Beldjé Bédogo & Koulmasse K., 2002, La traction animale: une innovation en phase

d'institutionnalisation, encore fragile. Actes du Colloque «Savanes africaines: des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis», 27-31 mai, Garoua.

16. Varian H.R., 2006, Analyse microéconomique. De Boeck, 6<sup>e</sup> éd., Bruxelles, 824 p.

E. Mbéid-Bessane, Centrafricain, Docteur en Economie Rurale, Chef de département des sciences économiques à l'Université de Bangui, Chercheur au Pôle régional de recherche appliquée au développement des systèmes agricoles d'Afrique centrale.

## AVIS DE CHANGEMENT D'ADRESSE ADRESVERANDERING

## CHANGING OF ADDRESS CAMBIO DE DIRECCION

Tropicultura vous intéresse! Dès lors signalez-nous, à temps votre changement d'adresse faute de quoi votre numéro nous reviendra avec la mention "N'habite plus à l'adresse indiquée" et votre nom sera rayé de la liste.

You are interested in Tropicultura! Make sure to inform us any change of your address in advance. Otherwise your issue will be sent back to us with the postal remarks "Adresse not traceable on this address" and then you risk that your name is struck-off from our mailing list.

U bent in Tropicultura geïnteresseerd! Stuur ons dan uw adresverandering tijdig door, anders riskeert U dat uw nummer ons teruggezonden wordt met de vermelding "Woont niet meer op dit adres" en uw naam wordt dan automatisch van de adressenlijst geschrapt.

Si Tropicultura se interesa, comuniquenos a tiempo cualquier cambio de dirección. De lo contrario la publicación que Ud. recibe nos será devuelta con la mención "No reside en la dirección indicada" y su nombre será suprimido de la lista de abonados.