

La lutte contre les glossines dans la zone agropastorale de Yalé (Burkina Faso): résultats d'enquêtes socio-économiques

M. Kamuanga^{1,2} & I. Kaboré¹

Keywords: Tsetse- Trypanosomosis- Livestock- Productivity- Socio-economic surveys- Burkina Faso

Résumé

L'étude examine l'impact d'une campagne de lutte contre les glossines chez les éleveurs de la zone agropastorale de Yalé au sud du Burkina Faso entre 1994 et 1997. Des paramètres de productivité des troupeaux ont été évalués, sans suivi régulier santé-productivité, grâce à des enquêtes socio-économiques transversales. Les résultats montrent un accroissement de 25% de l'effectif en bovins; une réduction de la mortalité de 63,1% à 7,1%; un accroissement du taux de naissance de 57,6% et de la production de lait en saison sèche de 0,2 à 2,2 litres/vache/jour. Ils démontrent l'effet positif de la lutte contre la trypanosomose sur des zébus dans une zone à forte pression glossinienne. L'étude souligne ainsi l'utilité des méthodes d'enquête efficaces qui peuvent aider à mieux estimer les paramètres de productivité dans l'élaboration des modèles de troupeau. Ce type d'estimations peut contribuer à mieux appréhender la modélisation des bénéfices de la lutte, en évitant l'utilisation des valeurs subjectives.

Summary

Tsetse Control in the Yalé Agropastoral Zone (Burkina Faso): Results of Socio-economic Surveys

The study examines the impact of a tsetse campaign (1994-1997) in southern Burkina Faso. In the absence of health - productivity monitoring, data were collected in cross sectional surveys to generate quantitative estimates of relevant productivity traits for cattle. The results indicate the following: 25% increase in herd size; reduction in mortality from 63.1% to 7.1% and increase in live births of 57.6%. Milk yield rose from 0.2 to 2.2 litres/cow/day in the dry season. These results show the impacts trypanosomosis control can have on zebu cattle exposed to a high tsetse challenge. The study underscores the importance of well designed surveys as a cost-effective way of generating estimates of productivity impacts. These estimates can be a useful alternative to subjective assessments in modelling the economic benefits.

Introduction

La trypanosomose animale africaine (TAA) transmise par la mouche tsé-tsé (*Glossina* spp.) est une parasitose qui affecte principalement les bovidés et les équidés. Sous sa forme chronique, la TAA est responsable d'une forte dégradation de l'état général de l'animal, qui en maigrissant devient une non valeur économique, peu apte aux travaux agricoles et sans aucune valeur monétaire à la réforme. On estime qu'actuellement près de 9 millions de km² dans plus de 40 pays sont infestés de mouches tsé-tsé, et qu'au moins 44 millions de bovins sont exposés au risque trypanosomien (8).

Malgré l'influence dominante du régime soudanien et semi-aride au Burkina Faso, la TAA sévit particulièrement dans la zone subhumide du sud et sud-ouest où près de 2,7 millions de bovins (63% du cheptel national) courent le risque de contracter la maladie (11). Plusieurs méthodes efficaces de lutte ont été utilisées dans cette zone. Cependant l'avènement le plus significatif des 20 dernières années reste l'utilisation des leurres olfactifs (pièges

et écrans imprégnés d'insecticide et traitements épicutanés aux pyréthrinoïdes) qui ont permis de réduire fortement la pression des glossines au cours de plusieurs interventions au Burkina Faso (2, 4, 5).

Les bénéfices de la lutte antivectorielle se traduisent par une diminution du risque de la TAA. Sa faible prévalence permet de réduire l'utilisation des trypanocides et la mortalité des animaux, améliorant ainsi la productivité du bétail en termes de rendement carcasse, rendement lait et efficacité de la traction animale. Le risque de la TAA module les pratiques de gestion des éleveurs par son influence sur les décisions d'achat et de vente d'animaux, le choix de races et la composition du troupeau. Dans une récente revue des études de l'impact de la TAA sur l'agriculture africaine, Swallow (15) démontre que les éleveurs qui vivent dans les zones à haut risque trypanosomien n'arrivent à maintenir que 25% à 60% des effectifs de bovins qu'on peut élever dans des zones adjacentes à faible risque. Il est important de s'assurer de la perception qu'ont les éleveurs des conséquences

¹International Livestock Research Institute (ILRI).

²Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en Zone Subhumide (CIRDES).

Adresse de correspondance: Dr M. Kamuanga, ILRI C/- ITC, PMB 14, Banjul, The Gambia.

Emails: m.kamuanga@cgiar.org, m.kamuanga@itc.gm

Reçu le 17.06.04. et accepté pour publication le 03.11.04.

de la TAA afin de formuler des hypothèses correctes sur l'amélioration de la productivité animale à la suite d'une intervention.

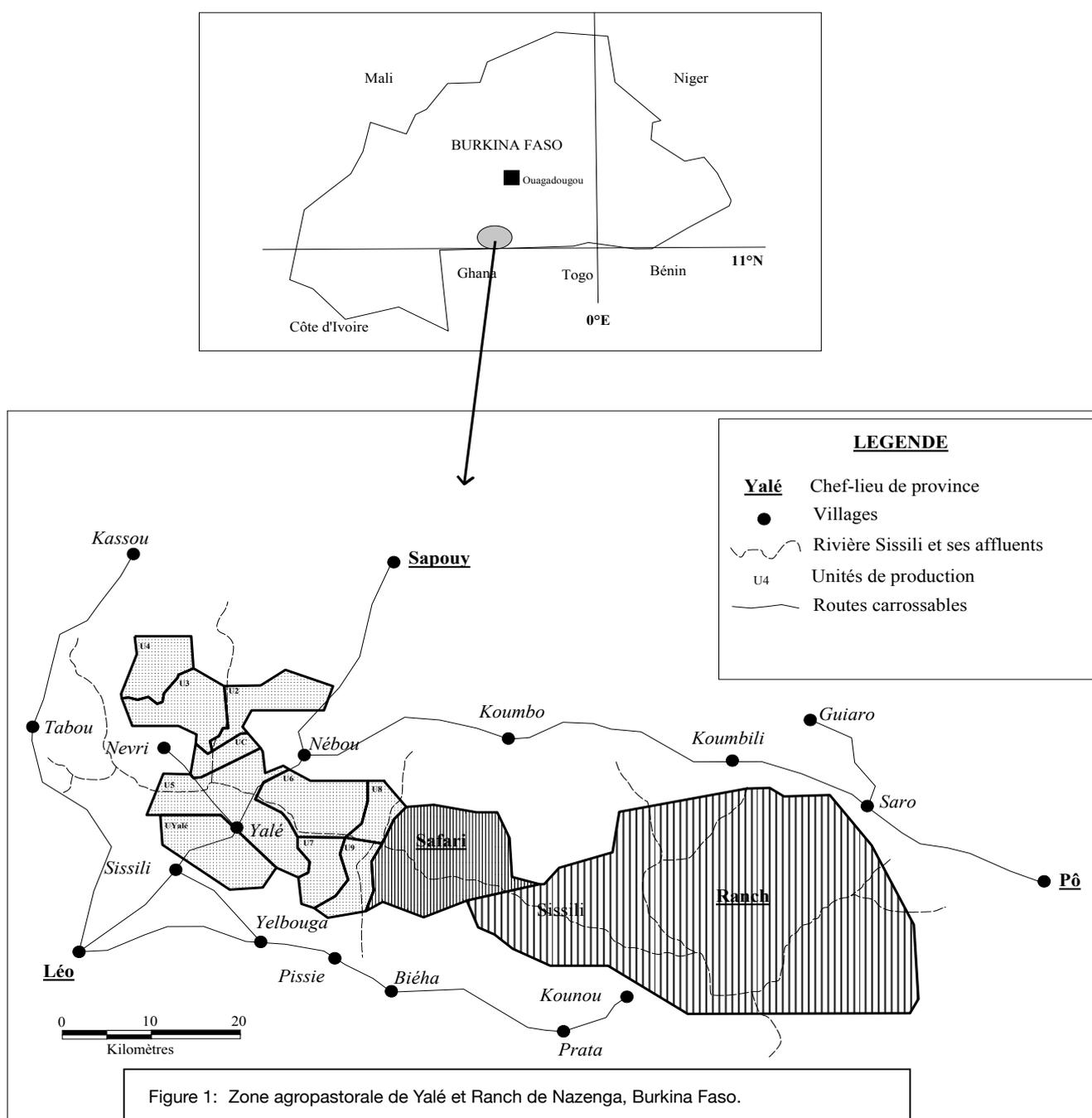
Dans cet article, nous présentons les résultats d'une enquête socio-économique pour évaluer l'impact de la lutte contre la TAA tel qu'il était perçu par les éleveurs de la zone agropastorale de Yalé (ZAP), au sud-ouest du Burkina Faso. Ces derniers avaient été formés auparavant et testés sur leur connaissance du vecteur, de la maladie et des effets de celle-ci sur la productivité de leurs troupeaux. Les objectifs spécifiques de l'étude étaient (1) d'estimer les paramètres de performance de la reproduction, (2) d'évaluer les changements intervenus dans l'utilisation d'intrants vétérinaires et

les productions animales dus à la campagne de lutte, et (3) de porter un jugement critique sur l'utilisation de telles estimations basées sur la perception des éleveurs dans l'optique de l'évaluation des bénéfices et des coûts de la lutte anti tsé-tsé.

Matériel et méthodes

1. La zone agropastorale de Yalé et la lutte Anti Tsé-Tsé

La zone d'aménagement pastoral de Yalé (ZAP) est située à 25 km au nord de Léo, chef-lieu de province de la Sissili, et couvre 40.000 ha dont plus de la moitié a été aménagée (Figure 1).



Un projet de développement (PDR) avait opéré dans les années 1980 et 1990 pour l'aménagement de la zone, l'accroissement des ressources pastorales, l'augmentation de la productivité et l'auto responsabilisation des éleveurs. En pratique, ces objectifs étaient poursuivis à travers la sédentarisation des éleveurs Peulhs, la mise en place de groupements de producteurs et l'appui technique assuré par le Service Provincial des Ressources Animales (SPRA). En janvier 1993, le SPRA alerta le Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en Zone Subhumide (CIRDES) à propos des taux élevés de mortalité dans les troupeaux de la ZAP. Les premiers prélèvements et tests conclurent à l'occurrence d'une épidémie de trypanosomose animale. En effet, les résultats du sondage entomologique révélèrent des densités apparentes (DAP) de 52 mouches/piège/jour pour *Glossina tachinoïdes* et de 11 glossines/piège/jour pour *G. morsitans submorsitans* dans les réserves entourant la ZAP. À l'intérieur de la ZAP, la DAP totale était de 2,7 glossines/piège/jour (décembre 1993) avec un taux moyen d'infection des mouches de 22,2%. La prévalence de la TAA obtenue avec la méthode du Buffy Coat (BC/DG) est de 16% à 52%. Le SPRA proposa un schéma d'un minimum de 4 traitements par an avec des trypanocides pour alléger la situation.

Une campagne de lutte anti tsé-tsé exécutée par le CIRDES démarra en avril 1994 avec des traitements épicutanés de tous les animaux à la deltaméthrine 1% pour-on, une fois tous les deux mois. Près de 1.500 écrans imprégnés d'insecticide avaient été déployés sur le réseau hydrographique principal de la rivière Sissili qui traverse la ZAP (6).

2. Déroulement des enquêtes socio-économiques

Au début de l'année 1994, plusieurs séances d'entretien et de formation avaient été organisées par l'équipe de recherche du CIRDES en collaboration avec le SPRA afin de familiariser les éleveurs de la ZAP aux notions de productivité et principes de la lutte antivectorielle. L'absence d'un suivi régulier santé-productivité (non envisagé à l'époque) qui aurait permis d'estimer les paramètres de productivité du troupeau au début et à la fin de l'intervention, imposa la mise en place justifiée d'enquêtes socio-économiques formelles étalées dans le temps. Les premières enquêtes furent organisées entre août et octobre 1994 et consistaient en une série d'entretiens de groupe pour identifier les contraintes à l'amélioration de la productivité du bétail dans la ZAP. Ensuite des entretiens ciblés furent organisés au niveau de 34 familles (échantillon aléatoire à probabilité proportionnelle à la taille). Les résultats des enquêtes de groupe indiquent que les grandes familles ayant subi des préjudices graves à cause de l'épidémie de la trypanosomose, étaient plus

sensibles et mieux disposées à l'application des mesures d'assainissement.

Enfin, une enquête approfondie à passage unique - en 2 ou 3 visites- auprès de tous les 307 ménages propriétaires de bovins fut organisée entre octobre et décembre 1994. Les données collectées permirent de disposer d'un référentiel technico-économique en début de la campagne: la taille et l'équipement des ménages, la structure du troupeau, les paramètres de reproduction, l'utilisation des trypanocides, et la production laitière.

Entre janvier et avril 1997, les mêmes ménages étaient re-interviewés et l'enquête élargie à de nouveaux ménages installés et/ou dérivés des anciennes familles de résidents. Le questionnaire administré à ce dernier groupe de répondants faisait figure de contrôle, dans la mesure où les données recueillies se rapportant à la période après intervention pouvaient être comparées à celles fournies par les éleveurs qui avaient vécu l'épidémie et faisaient part de leurs impressions pour une deuxième fois.

La pression glossinienne et le risque de la TAA étaient déjà fortement réduits par suite de la campagne anti-tsé-tsé (6). Des mesures tendant à responsabiliser les éleveurs pour la prise en charge de la lutte venaient d'être mises en place. L'objectif de la seconde enquête était de collecter les données complémentaires sur la production animale et d'évaluer quantitativement les impressions propres des bénéficiaires de l'impact de la lutte contre les glossines sur les paramètres de productivité.

À toutes les étapes de l'enquête approfondie, les répondants devaient préciser le nombre de têtes de bovins leur appartenant dans chaque cohorte. Par une approximation mentale simple, représentant la variation de performances de reproduction (par exemple, le nombre de naissances vivantes pour 10 vaches en gestation entre 1993-94 et 1996-97) et en utilisant la méthode de rappel (1) chaque répondant était tenu de rapporter, avec autant de précision qu'il pouvait, le changement vécu et qu'il estimait étroitement lié à la réduction du risque de la TAA. La mise en place d'une pré-enquête et le passage en deux ou trois visites pour confirmer les impressions recueillies avaient permis d'améliorer la précision des estimateurs. Ces données étaient plus tard traduites en termes de variation intervenue dans l'intervalle de vêlage, mortalité et mortinatalité, naissances vivantes et avortements. La même approche était utilisée pour estimer les quantités et les dépenses en trypanocides; les données sur la production laitière (auto consommée et vendue) en 1993-94 étaient comparées à leur niveau de 1997 (les femmes restant les meilleures interlocutrices dans ce domaine). Des questions directes permirent d'estimer les changements intervenus dans l'utilisation des intrants vétérinaires en relation avec la baisse de la pression glossinienne.

Résultats

1. Importance du cheptel et structure du troupeau dans la ZAP

Le nombre de bovins dans la ZAP a augmenté de plus de 220% entre le début et la fin de la campagne (Tableau 1).

Cette augmentation est en partie due au croît des effectifs dans les troupeaux individuels (25%), mais l'essentiel de la croissance du cheptel est attribuable au flux des éleveurs en provenance des zones adjacentes. Plus de la moitié des répondants avaient aussi confirmé avoir ramené du bétail gardé en grande transhumance en dehors de la ZAP au plus fort de l'épidémie.

Au niveau de la structure et de l'effectif, les changements sont restés assez modestes, à l'exception du nombre de taureaux et bœufs de traction. Par exemple, les femelles représentent 70% du cheptel en 1994 et 65% en 1997. En effet le nombre de mâles âgés de plus de 3 ans avait plus que doublé, avec une remarquable progression du nombre de bœufs de traction (0,1 à 1,1/ménage), parallèlement à l'accroissement de surfaces en culture de case dans les campements. Il existe aussi une tendance forte vers l'acquisition de bovins trypanotolérants au cours de la même période, ce qui reflète une stratégie d'aversion au risque chez les éleveurs.

Tableau 1
Composition du troupeau et nombre de ménages propriétaires dans la zone agropastorale de Yalé (ZAP), Burkina Faso (1994- 1997)

Catégories d'âge-sexe	Effectifs moyens par ménage ^a		
	1994	1997	Variation
Veaux (0 -1 an)	2,4 (2,1)	3,2 (3,8)	+0,8
Velles (0 -1 an)	2,8 (1,7)	3,7 (3,8)	+ 0,9
Jeunes mâles (1-2 ans)	1,7 (1,9)	1,9 (2,8)	+ 0,2
Jeunes femelles (1-2 ans)	2,1 (0,9)	2,8 (3,4)	+ 0,7
Taurillons (2-3 ans)	1,5 (1,9)	1,4 (2,6)	- 0,1
Génisses (2-3 ans)	3,1 (2,7)	2,5 (2,7)	- 0,6
Taureaux (>3 ans)	0,5 (0,6)	1,2 (2,9)	+ 0,7
Vaches (>3 ans)	6,4 (5,9)	8,0 (7,2)	+1,6
Bœufs (>3 ans)	0,1 (0,9)	1,1 (3,7)	+ 1,0
Effectif	20,6	25,8	+ 5,2
Etendue (min. - max.)	2 - 85	3 -145	
A l'échelle de la ZAP			
Nombre de ménages suivis	307	399	+ 92
% ménages avec bovins	32,9	65,4	+ 32,5 ^b
Cheptel total	2085	6742	+ 4657 ^c
% de trypanotolérants	2,1	8,2	+ 6,1

^aEcarts type entre parenthèses; le nombre d'observations valides (ménages avec bovins) dans chaque cohorte est de 101 et 261 pour 1994 et 1997 respectivement.

^bCette proportion inclut tous les nouveaux ménages (installés et dérivés des familles de résidents).

^cLe croît du troupeau et le nombre d'animaux ramenés de l'extérieur de la ZAP.

Tableau 2
Impacts de la lutte contre les glossines et la TAA dans la zone agropastorale de Yalé Burkina Faso (1993-1997): effectifs et rendements

A. Nombre moyen de bovins exploités par ménage (ventes nettes, abattages et cadeaux remis)			
Catégories âge sexe	1993/94	1996/97	Variation
Jeunes mâles (1-2 ans)	1,6 (2,8)	1,2 (2,1)	- 0,4
Jeunes femelles (1-2 ans)	0,8 (2,4)	0,3 (1,4)	- 0,5
Taurillons (2-3 ans)	0,8 (1,9)	0,5 (1,2)	- 0,3
Génisses (2-3 ans)	0,4 (1,6)	- 0,02 (0,8)	+ 0,38
Taureaux (>3 ans)	0,8 (1,6)	0,8 (1,7)	0,0
Vaches (>3 ans)	1,7 (3,5)	0,4 (1,7)	- 1,3
Bœufs (>3 ans)	0,2 (0,9)	0,04 (0,7)	- 0,16
Total	6,03	3,2	-3,2
B. Rendement lait (en litres/vache /jour)			
Périodes	1993/94	1996/97	Variation
Saison de pluies	0,71 (4,73)	3,73 (4,72)	+ 3,02
Saison sèche	0,17 (0,08)	2,20 (3,40)	+ 2,03

Ecarts type entre parenthèses; le nombre d'observations valides, section A (dans chaque cohorte) et section B est de 101 et 261, respectivement pour les saisons 1993/94 et 1996/97.

Tableau 3
Impacts de la lutte contre les glossines et la TAA dans la zone agropastorale
de Yalé Burkina Faso (1993-1997): mortalités et reproduction

Mortalité de bovins due à la trypanosome et maladies associées estimée par les éleveurs (en % de l'effectif du troupeau)			
Catégories d'âge-sexe	1993/94	1996/97	% variation
Veaux (0-1 an)	64,9 (20,7)	8,7 (8,4)	- 56,2
Velles (0-1 an)	63,3 (21,2)	7,3 (8,2)	- 56,0
Jeunes mâles (1-2 ans)	60,8 (18,5)	6,9 (8,9)	- 53,9
Jeunes femelles (1-2 ans)	58,1 (18,3)	6,1 (7,9)	- 52,0
Taurillons (2-3 ans)	60,6 (19,7)	6,7 (8,9)	- 53,9
Génisses (2-3 ans)	58,1 (20,0)	5,9 (8,2)	- 52,2
Taureaux (>3 ans)	69,9 (24,0)	7,2 (8,5)	- 62,7
Vaches (>3 ans)	70,8 (21,4)	10,0 (7,5)	- 60,8
Boeufs (>3 ans)	61,0 (34,4)	5,4 (8,6)	- 55,6
Total/Moyenne	63,1	7,1	- 56

Avortements, mortinatalités et naissances vivantes estimées par les éleveurs (en % of de vaches gestantes)			
	1993/94	1996/97	% variation
Avortements & Mortinatalités	63,0 (--)	9,35 (--)	- 53,7
Naissances vivantes	31,9 (21,3)	89,5 (16,2)	+ 57,6

Ecart type entre parenthèses; le nombre d'observations valides, section A (dans chaque cohorte) et section B est de 101 et 261, respectivement pour la saison 1993/94 et 1996/97. Le nombre moyen d'avortements et de mortinatalités a été pondéré. La somme de proportions avec les naissances vivantes est à arrondir à 100 si l'on tient compte des cas de données inconsistantes.

2. Taux d'exploitation et production laitière

Les variations des taux d'exploitation et des rendements en lait sont consignées au tableau 2. Les sorties nettes dans chaque cohorte (nombre d'animaux vendus, abattus et donnés en cadeau moins les achats et cadeaux reçus) sont plus élevées au début de la campagne (1993-94). En effet, au cours de cette période de forte prévalence de la TAA, les éleveurs avaient augmenté le taux d'exploitation de leurs troupeaux. En 1996-97 ces taux sont réduits et il y a une entrée nette de génisses et de vaches (de 2 à 3 ans) que l'on peut expliquer par des achats en vue de renouveler l'effectif des troupeaux. L'augmentation de la production laitière conforte l'idée d'un impact positif de la lutte contre les glossines sur le rendement. Les estimations comparant la quantité produite et commercialisée en 1997 par rapport à leurs niveaux de 1993-94 indiquent une amélioration significative ($P < 0,05$) des rendements en saison des pluies et en saison sèche (Tableau 2). Les revenus monétaires bruts de la vente étaient passés de 960 FCFA à 1.950 FCFA par jour entre les deux périodes. Plus de 90% de répondants ont attribué cet accroissement à l'amélioration de la santé de leurs animaux faisant suite à l'assainissement du milieu.

3. Performances de reproduction

La grande majorité de répondants (87%) déclarent

avoir constaté une réduction significative ($P < 0,05$) de la mortalité de bovins due à la trypanosomose. La réduction moyenne de la mortalité était de l'ordre de 56%, plus ou moins également répartie entre toutes les catégories d'âge-sexe (Tableau 3).

Une telle similarité de mortalités à travers les cohortes s'expliquerait par le fait qu'il s'agissait des troupeaux venus du nord semi-aride et qui n'avaient jamais été exposés au risque de la TAA. Presque tous les éleveurs interrogés (90%) estiment aussi que les taux de mortinatalité et le nombre d'avortements étaient fortement réduits en fin de campagne, et par conséquent il y avait une nette amélioration au niveau de naissances vivantes. D'une manière générale, l'amélioration du taux de vêlage était perçue par les éleveurs comme étant le fait le plus marquant de la campagne de lutte contre les glossines.

4. Utilisation des trypanocides

Contrairement à ce que l'on aurait pu penser, il y avait une augmentation significative ($P < 0,05$) de la quantité et des dépenses en trypanocides en rapport avec la période du début de l'intervention. Les dépenses en trypanocides préventifs estimés à près de 19.000 FCFA/ ménage/an représentent une augmentation de 28% par rapport à la période 1993-

Tableau 4
Impacts de la lutte contre les glossines et la TAA et l'utilisation des
trypanocides dans la zone agropastorale de Yale, Burkina Faso

	1993/94	1996/97	% Variation
Pourcentage d'éleveurs utilisant les trypanocides	78,8	87,0	+ 10,4
Dépense moyenne par an (CFA):			
- Trypanocides préventifs			
par ménage	14 780 (4 215,9)	18 876 (5 042,7)	+27,7*
par tête de bovin	2 560 (599,1)	3 146 (2 008,6)	+ 22,9*
Dépense moyenne par an (CFA):			
- Trypanocides curatifs			
par ménage	5 060 (3 987,7)	6 424 (6 899,3)	+ 26,9
par tête de bovin	230 (204,9)	250 (309,5)	+ 8,7

Ecart type entre parenthèses.

* Différence significative à 5% selon le test *t* de Student.

94. L'augmentation des dépenses en trypanocides curatifs est du même ordre de grandeur (27%), cependant la dépense par tête de bovin ne représente que le tiers du coût du traitement recommandé au Bérenyl (acéturate de diminazène) qui s'élève à 730 FCFA/animal. Les éleveurs traitent sélectivement leurs troupeaux excluant souvent les veaux et les jeunes animaux. D'une manière générale, il existe une forte tendance à l'utilisation de trypanocides préventifs en tant que stratégie d'aversion au risque même quand les éleveurs sont conscients de la réduction de la pression des glossines dans leur environnement.

Discussion

Toutes choses restant égales par ailleurs, on peut estimer que l'assainissement du milieu par la lutte contre les glossines produise trois effets en rapport avec la gestion de la production et de la santé animale: (1) un accroissement du cheptel bovin au cours de la période d'intervention résultant de l'amélioration de la productivité et/ou de l'immigration qu'impulserait la réduction du risque de la maladie; (2) une augmentation du taux d'exploitation quand les possibilités réelles d'écoulement existent et (3) une réduction comparative de dépenses en trypanocides. Seule la première hypothèse est confirmée par les résultats de cette étude.

En réponse à l'évolution du risque de la TAA dans la ZAP, des changements importants sont intervenus entre 1989 et 1997 au niveau du nombre de ménages détenteurs de bovins en dépit des restrictions en vigueur sur l'installation des nouveaux éleveurs. L'évolution en «dents de scie» du cheptel individuel des ménages dans la ZAP conforte ce qui est connu de la relation entre le risque de la TAA et le nombre

de bovins détenus par les éleveurs. L'examen des taux d'exploitation et des dépenses en trypanocides au début et en fin de campagne appelle quelques commentaires. Dans un système de production à visée commerciale, des taux d'exploitation plus élevés témoignent d'une productivité accrue. Ce qui permet aux éleveurs de vendre des animaux pour améliorer leurs revenus monétaires. Ainsi la situation qui prévalait dans la ZAP en 1993-94 ne pouvait s'expliquer que par la volonté des éleveurs de liquider leur stock de bovins en vue de minimiser le risque et réduire les pertes face à l'épidémie. Ce fait était renforcé par le devoir de mémoire en rapport avec les pertes énormes qu'ils avaient subies depuis 1989. En effet, interrogés peu avant la mise en place de la campagne de lutte, tous les répondants affirmaient avoir perdu au moins 75% de leur cheptel par forte mortalité au cours de l'épidémie de la trypanosomose (9). De la même manière, on ne pourrait expliquer l'augmentation de 10% du nombre de ménages utilisant les trypanocides en 1996-97 et l'accroissement de 28% en dépenses pour les trypanocides préventifs que par des comportements d'aversion au risque. En plus, un pouvoir d'achat plus élevé, conséquence de l'amélioration de la santé des troupeaux et de leur productivité, aurait favorisé l'achat de plus de trypanocides, malgré les certitudes qu'avaient les résidents sur la réduction de la pression des glossines dans la ZAP. Le manque de service de vulgarisation adéquat et la pratique de la transhumance de saison sèche sont autant de facteurs qui expliqueraient cette tendance soutenue à l'utilisation de trypanocides préventifs.

L'évaluation de l'impact de la lutte contre les glossines par la voie d'enquêtes socio-économiques

(1, 15) est une approche qui doit encore s'améliorer. Pour apprécier les changements intervenus dans les paramètres de productivité, on a souvent fait recours traditionnellement aux suivis de santé-productivité en comparant des situations contrastées (7, 12, 13). Dans plusieurs expérimentations, le troupeau est défini comme l'unité d'observation pour des suivis longitudinaux ou des études transversales. Il est pourtant difficile d'identifier une zone témoin, sans intervention, qui serait parfaitement identique à tout égard à la zone de lutte pour conduire efficacement une étude comparative transversale. D'autre part, pour être valides, les suivis longitudinaux exigent plusieurs années de données avant et après l'intervention afin de maîtriser les effets confondants dus aux variations interannuelles. Ceci montre que la fiabilité des résultats des suivis santé-productivité dépend étroitement de la rigueur scientifique poursuivie et de la disponibilité financière pour leur mise en œuvre.

L'approche par questionnaire dans cette étude était justifiée par son coût relativement faible. L'amélioration de la précision des estimateurs a été obtenue par le biais d'un très large échantillon de répondants (>200 dans chaque cas). Les écarts type très faibles des moyennes de mortalités en 1993-94 traduisent mieux la consistance des vues dans la perception collective d'une même réalité: il y avait plus de 60% de mortalités dans toutes les catégories d'âge-sexe au moment de la mise en place de la première enquête, ce qui est aussi dû au fait que les troupeaux de la ZAP, originaires du nord semi-aride, avaient immigré dans une zone infestée de glossines et étaient exposés pour la première fois à un risque élevé de trypanosomose. Interrogés sur les mortalités de bovins en 1996-97, les estimations faites par les éleveurs étaient beaucoup plus dispersées autour des moyennes, ce qui indique un manque de perception commune sur la cause des mortalités.

Sur le plan du dispositif et de la méthodologie des enquêtes, nous avons estimé nécessaire d'interroger tous les chefs de ménages, ce qui a résolu le problème de représentativité de l'échantillon en rassurant sur la variabilité de données recueillies. Cependant dans ce cas d'une enquête à passage unique, le nombre très réduit de visites aux répondants augmente le risque d'erreurs d'observation. Les enquêtes rétrospectives reposent sur la fiabilité des données recueillies; celle-ci est fonction de la facilité avec laquelle le répondant peut se souvenir des événements passés, ainsi que de la manière dont les questions sont formulées. Une fréquence minimum de deux passages par mois serait appropriée pour améliorer la qualité des informations concernant les événements dans les exploitations (14). Il faut noter qu' on ne peut réduire le biais d'échantillonnage et les erreurs d'observation dans ce type d'enquête qu'au prix d'une formation de qualité donnée aux enquêteurs et de pouvoir fournir une explication scientifique aux éleveurs sur le vecteur,

le mode de transmission de la maladie et les voies et moyens pour son contrôle. Ce point a été pris en compte dès le début de l'étude, dont l'enquête formelle en 1994 n'a pu être administrée qu'entre octobre et décembre. Expérience vécue et connaissance des symptômes de la TAA seront pour les éleveurs les meilleurs gages d'une appréciation correcte de l'impact de la lutte et influenceront positivement sur leurs vellétés à contribuer financièrement ou en main-d'œuvre à la pérennisation des acquis de la lutte (10). Il est important de noter pour nuancer que ces résultats sur l'impact de la lutte par la voie d'enquêtes rétrospectives sont complémentaires et non substituables à une évaluation statistique approfondie de la relation entre les paramètres de productivité et la réduction de la prévalence de la TAA chez les troupeaux. Cependant, beaucoup laisse encore à désirer dans ce domaine en ce qui concerne la précision des coefficients techniques (3).

Les analyses économiques de l'impact de la lutte sont basées sur des hypothèses concernant la variation de niveaux de productivité des troupeaux et de charge animale en situation de risque par rapport aux zones non infestées de glossines. C'est ici que les résultats d'enquêtes rigoureuses deviennent utiles car ils peuvent aider à améliorer les paramètres de base dans la simulation de l'évolution de la production de lait, de viande ainsi que des effectifs en bovins dans les modèles de troupeaux.

Conclusion

Il est très difficile d'évaluer les paramètres de productivité des troupeaux à la suite d'une intervention de lutte contre les glossines sans suivi santé-productivité régulier et rigoureux. Des enquêtes socio-économiques utilisant un questionnaire bien structuré et administré par des enquêteurs bien formés, au début et à la fin de l'intervention peuvent s'avérer utiles et complémentaires si toutefois le biais d'échantillonnage est faible et les erreurs d'observation réduites au minimum. Sans sous-estimer les effets confondants d'autres facteurs associés à la perception qu'ont les éleveurs du gain en productivité, ces estimations peuvent néanmoins aider à corriger l'aspect subjectif de la modélisation des bénéfices de la lutte contre les glossines et la trypanosomose.

Remerciements

Cette étude a été menée conjointement par le CIRDES et l'ILRI dans le cadre du programme conjoint de recherche sur la trypanosomose et le bétail trypanotolérant en Afrique de l'Ouest, sur un financement de l'Union Européenne (FED VII-REG 6061/002). Nous sommes redevables aux chercheurs de deux institutions qui ont apporté leur concours à la collecte de données et l'interprétation des résultats.

Références bibliographiques

1. Ahmedin J. & Hugh-Jones M.E., 1995, Association of tsetse control with health and productivity of cattle in the Didessa Valley, western Ethiopia. *Preventive Veterinary Medicine*, **22**, 29-40.
2. Amsler-Delafosse S., Kaboré I. & Bauer B., 1995, La lutte contre les vecteurs de la trypanosomose animale africaine au Burkina Faso. *Cahiers d'Etudes et de Recherches Francophones – Agricultures*, **4**, 6, 440-443.
3. Barrett J.C., 1997, Economic issues in trypanosomiasis control. NRI Bulletin 75 Chatham, U.K. National Resources Institute.
4. Bauer B., Kaboré I., Liebisch A., Meyer F. & Petrich-Bauer J., 1992, Simultaneous control of ticks and tsetse flies in Satiri, Burkina Faso, by the use of flumethrin pour-on for cattle. *Tropical Medicine and Parasitology*, **43**, 41-46.
5. Bauer B., Amsler-Delafosse S., Clausen P.-H., Kaboré I. & Petrich-Bauer J., 1995, Successful application of deltamethrin pour-on to cattle in a campaign against tsetse flies (*Glossina* spp.) in the pastoral zone of Samorogouan, Burkina Faso. *Tropical Medicine and Parasitology*, **46**, 183-189.
6. Bauer B., Amsler-Delafosse S., Kaboré I. & Kamuanga M., 1999, Improvement of cattle productivity through rapid alleviation of African animal trypanosomosis by integrated disease management practices in the agropastoral zone of Yalé, Burkina Faso. *Tropical Animal Health and Production*, **31**, 89-102.
7. Camus E., 1981, Evaluation économique des pertes provoquées par la trypanosomose sur quatre types génétiques bovins dans le nord de la Côte d'Ivoire. *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays trop.* **34**, 297-300.
8. Inter-African Bureau for Animal Resources (IBAR), 1989, Cattle distribution maps. Organization of African Unity, Nairobi, Kenya.
9. Kamuanga M., Kaboré I., Swallow B., Amsler-Delafosse S. & Bauer B., 1997, Evaluating factors affecting implementation of community-based tsetse control in southern Burkina Faso. Part 1: Use of insecticide-impregnated screens. Proceedings of the 23rd meeting of the ISCTRC, Banjul, The Gambia. Sept. 1995, J. Mathu Ndung'u (editor); Publication n°118, OAU/STRC.
10. Kamuanga M., Sigué H., Swallow B., Bauer B. & d'Ieteren G., 2001, Farmers' perceptions of the impacts of tsetse and trypanosomosis control on livestock production: evidence from southern Burkina Faso. *Tropical Animal Health and Production*, **33**, 141-153
11. Kruska R.L., Perry B.D. & Reid R.S., 1995, Recent progress in the development of decision support systems for improved animal health. *In: Integrated geographic information systems useful for a sustainable management of natural resources in Africa. Proceedings of the Africa GIS 1995 Meeting, Abidjan, March 6-9 (UNITAR /95/2, United Nations, Geneva).*
12. Putt S.N.H., Shaw A.P.M., Matthewman R.M., Bourn D.M., Underwood M., James A.D., Hallam M.J. & Ellis P.R., 1980, The social and 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, University of Reading, Reading, U.K.
13. Rowlands G.J., d'Ieteren G.D.M., Coulibaly L., Hecker P.A., Leak S.G.A. & Nagda S.M., 1996, Assessment of the effect of tsetse control on livestock productivity -a case study in northern Ivory Coast. *Preventive Veterinary Medicine*, **28**, 17-32.
14. Sigué H., 2000, L'impact de la lutte contre la trypanosomose animale au Burkina Faso: analyse d'enquêtes socio-économiques. Thèse de MSc., Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold, Anvers, Belgique.
15. Swallow B.M., 2000, Impacts of trypanosomiasis on African agriculture. PAAT Technical and Scientific Series N°2. Programme against African Trypanosomosis, FAO. 52 p.

M. Kamuanga, Congolais (RDC), PhD en économie agricole, est économiste régional de l'International Livestock Research Institute (ILRI); C/. Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en Zone Subhumide (CIRDES), 01 BP 454, Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.

I. Kaboré, (Burkinabé), Ingénieur d'élevage, Entomologiste, Chercheur au Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en Zone Subhumide (CIRDES), 01 BP. 454, Bobo-Dioulasso 01, Burkina Faso.