

ISSN 0378-9721

Volume 52 No. 3

September/Septembre, 2004

African Union
Interafrican Bureau for Animal Resources

Bulletin of
Animal Health and Production
in Africa



Bulletin de la
Santé et de la Production Animales
en Afrique

Union Africaine
Bureau Interafricain des Ressources Animales

ADOPTION D'UNE NOUVELLE TECHNIQUE DE CONTROLE DE LA MOUCHE TSESE PAR DES ELEVEURS DU NORD DU TOGO: CONSIDERATIONS SOCIO-ECONOMIQUES

P. BASTIAENSEN*, N.T. KOUAGOU, M. GNOFAM, K. BATAWUI, A. NAPALA et
G. HENDRICKX

*Projet régional FAO de lutte contre la trypanosomose animale,
Direction nationale, B.P. 114, Sokodé, Togo.*

ACQUISITION OF A NEW TSETSE FLY CONTROL TECHNIQUE BY FARMERS OF THE NORTH OF TOGO: SOCIO-ECONOMIC ASPECTS

Summary

This document comments on an approach of integrated AAT control through vector-control (tse-tse), a technique which requires concerted action and cooperation of the farmers. The results recorded between 1997 and 1999 show that the method was never 100% assimilated (between 3% and 67%). The organisation of livestock owners in time (synchronisation) and space (adherence) was problematic. Cattle numbers, as well as economic constraints, forced stockholders to adapt the technology in terms of lower frequency of treatment, a weaker synchronisation and/or a smaller coverage of the herd. Factors such as the importance of animal traction, the relationships between stockholders, their knowledge of the disease, of the insecticides available and the importance they attach to tick-control and the health status of their animals were determinant in accepting the control-method. General veterinary expenses decreased by 43%, cattle numbers increased by 28%. The latter was a result of increased trading and influx of cattle herds into the controlled areas. This campaign has hardly been an overall success, but offers nevertheless an interesting insight into socio-cultural and economic mechanisms which contribute to the farmers' decision to accept or reject a new technology.

Key Words: Pour-on, glossina, trypanosoma, cattle, Togo.

Résumé

Ce document décrit une approche de contrôle intégré de la TAA sous forme de lutte anti-vectorielle (tsétsé) à l'aide d'insecticides topiques, une technique qui nécessite une action concertée et la coopération des éleveurs. Les résultats obtenus entre 1997 et 1999 montrent que le taux d'adoption de la technologie n'a jamais été de 100% (entre 3% et 67%). L'organisation des éleveurs dans le temps (synchronisation) et dans l'espace (adhésion) pose problème. Les effectifs ainsi que des considérations économiques forcent à l'adaptation de la technologie : diminution de la fréquence, faible synchronisation et/ou moindre couverture des animaux. L'importance accordée à la culture attelée, mais aussi l'entente qui règne entre les éleveurs, leur connaissance des maladies et des insecticides, l'importance qu'ils accordent aux tiques et l'état de santé de leurs animaux sont déterminants. Les dépenses vétérinaires globales ont diminué de 43%. L'effectif de l'ensemble des zones a connu une augmentation de 28%; ceci s'explique par une politique d'achat et l'introduction de troupeaux dans les zones assainies. La campagne n'a donc pas été un succès généralisé, mais offrait plutôt un aperçu de toutes les considérations socio-culturelles et économiques qui interviennent dans la décision de l'éleveur d'adopter ou de rejeter une nouvelle technologie.

Mots-clés: Insecticide, glossine, trypanosome, bétail, Togo.

* Correspondance à envoyer à: author: email: office@bastiaensen.be

Introduction

Ce document décrit une approche de contrôle intégré de la *Trypanosomose Animale Africaine* (TAA) dans 12 communautés rurales dans le nord du Togo avec, outre certains aspects liés aux résultats entomologiques et vétérinaires, une attention particulière pour les considérations socio-économiques qui déterminent l'adhésion des communautés villageoises à un tel contrôle. L'outil préconisé est le contrôle anti-vectoriel (anti-tsétsé) à l'aide de l'application d'insecticides topiques (pour-on), communément appelée *insecticide-sur-bétail*, une technique qui nécessite par définition une action concertée et la coopération des éleveurs, sinon de la communauté toute entière. Ce travail est basé sur une analyse des activités opérationnelles menées entre 1997 et 1999 par le Projet FAO de lutte contre la trypanosomose animale au Togo, elle n'est donc nullement académique dans sa conception. Toutefois, elle a l'avantage d'avoir une importance sociale, de par l'ampleur de l'opération (15.000 têtes de bétail) et de par la multitude de données pluridisciplinaires recueillies. Par rapport à la campagne même dont les aspirations étaient plus larges, les objectifs de cette étude se limitent à trois points (a) observer, décrire et analyser la mise en oeuvre d'une campagne de lutte anti-vectorielle à petite échelle (villageoise), gérée et prise en charge par les opérateurs privés au sens large (importateurs de produits vétérinaires, vétérinaires privés, agents vétérinaires, vaccinateurs et enfin éleveurs et gardiens/bouvier de troupeaux); (b) apprécier les bénéfices d'une telle campagne par rapport aux notions de coût et bénéfice du point de vue du technicien intervenant (zootechnique

et économique), mais surtout du point de vue de l'éleveur et de sa communauté en général (socio-économique et culturel) et enfin (c) identifier des paramètres zoo-sanitaires, socio-économiques et culturels qui peuvent expliquer l'adoption ou le rejet de cette nouvelle technologie par les utilisateurs. Il est important de spécifier ici que l'objectif principal de cette étude n'était donc pas de démontrer l'efficacité de la technique de *l'insecticide-sur-bétail*. Même si l'on estime à juste titre ne pas (encore) connaître tous les facteurs qui influencent les performances du système, de nombreux auteurs^{1,2,3,4,5} ont déjà démontré l'efficacité de la technologie et ont souligné les bonnes perspectives d'acceptabilité et de prise en charge de la technologie par les éleveurs. Seulement, à l'exception d'un ou deux cas⁶, les campagnes étaient toujours au moins organisées, sinon financées et suivies par les projets ou institutions de recherche. Il faudra aussi garder en mémoire le fait que cette campagne a été réalisée dans une zone *transitoire*, où le problème de la T.A.A. ne se pose jamais d'une façon aiguë ou alarmante et où la maladie est déjà contrôlée par des méthodes conventionnelles, principalement les trypanocides.

Matériel et Méthodes

1. Description de la zone d'étude

En février 1997, le *Projet de Lutte contre la Trypanosomose Animale* (PLTA) a retenu 12 zones, sélectionnées à l'intérieur des zones *prioritaires* du Togo telles que définies par Hendrickx & Napala⁷, principalement sur la base de l'importance du problème de la trypanosomose (une prévalence moyenne de plus que 10 % lors des enquêtes menées en 1990-1995), de la densité de bétail relativement élevée (plus de 8 bovins au

km²), de la proportion relativement importante d'élevages ayant un potentiel commercial (taille du troupeau, propriétaires par troupeau) et enfin de la volonté explicite des propriétaires et bouviers à vouloir s'engager dans cette campagne. Il s'agissait principalement des éleveurs ayant été visités par les équipes de vulgarisation en 1995 et 1996 et ayant adopté les méthodes de lutte préconisées (la chimiothérapie et la protection des bœufs de trait). Les zones se situent tous dans les régions administratives des Savanes et de la Kara. Leur choix coïncide bien avec les zones identifiées par le Gouvernement Togolais comme zones prioritaires pour un développement rural intégré à court terme⁸. Les glossines (principalement les espèces riveraines *G. tachinoides* et *G. p. palpalis*) étant présentes sur toute l'étendue des zones prioritaires, l'aspect entomologique n'a pas été pris en compte dans la sélection des zones d'application. En effet, il ressort clairement de la cartographie élaborée par le PLTA sur la base des enquêtes menées jusqu'en 1995 que toutes ces zones se situaient dans des zones infestées, surtout en ce qui concerne *G. tachinoides* qui est la plus abondante dans la région septentrionale du Togo.

2. Activités opérationnelles menées dans les zones d'application

Organisation des éleveurs

Avec l'appui du Projet, les éleveurs concernés se sont organisés en *Zones d'Application* afin de pouvoir mener eux-mêmes les activités de contrôle. Leurs représentants élus, assistés par les agents du Projet et les vétérinaires privés, étaient supposés superviser le traitement ponctuel et simultané de tous les bovins dans leur zone d'application. Le Projet - à travers ses

propres agents de terrain ainsi que tous les autres intervenants identifiés comme 'efficaces' par les éleveurs mêmes - a essayé de soutenir activement les représentants des éleveurs et des bouviers dans l'organisation ponctuelle des applications, sans pour autant se rendre indispensable.

Vulgarisation et échanges entre éleveurs

Basé sur les expériences acquises au cours de la campagne nationale de vulgarisation (1995 - 1996), le Projet a identifié et développé plusieurs thèmes de vulgarisation, qui ont été ensuite vulgarisés par les agents-vulgarisateurs du PLTA. Les messages préconisaient six applications par année de tous les animaux adultes de la zone.

Organisation et facilitation de l'approvisionnement en insecticides

Le Projet a préconisé l'usage des insecticides, principalement les diverses formulations de la deltaméthrine et de l'alpha-cyperméthrine. L'usage de la fluméthrine et des formulations de deltaméthrine en solution aqueuse n'a pas été encouragé, mais occupait en réalité une partie importante des traitements. Tableau 1. En accord avec la politique menée en matière de privatisation et de libéralisation du secteur vétérinaire, le Projet a soutenu la création d'un réseau d'approvisionnement de ces insecticides épicutanés tout à fait autonome. Ni le Projet, ni le Gouvernement Togolais, ne se sont impliqués dans cette opération de façon financière afin de ne pas entraver la pérennité du programme.

3. Activités de suivi-évaluation menées dans les zones d'application

Le cadre analytique sous sa forme la plus simple devait pouvoir nous apporter les

Tableau 1. Dosages préconisés par le projet pour les trois principaux produits utilisés

Produit	Concentration	Marque	Laboratoire	Dosage
Deltaméthrine	1%	Spot-On	Mallinckrodt	10 ml / 100 kg
Deltaméthrine	1%	Butox	Sofaco (Sanofi)	
a-Cyperméthrine	1,5%	Renegade	Cyanamid (Shell)	

réponses aux questions suivantes : Quelles sont les caractéristiques des élevages ? Quels sont les effets socio-économiques de l'intervention à moyen terme sur les ménages ? Comment la nouvelle technologie a-t-elle été acceptée et quels sont les facteurs qui pourraient expliquer le succès dans une zone et l'échec dans une autre zone ?

Pour cela il a fallu établir (a) une *description générale du milieu*. Les interviews ont servi de source d'information. La cartographie du terroir a contribué à une meilleure compréhension des interactions entre différents éleveurs d'une zone, entre éleveurs et agriculteurs, à apprécier l'importance de la transhumance interne ou semi-transhumance, à apprécier aussi l'importance que les éleveurs accordent à certains endroits qui sont infestés par les mouches tsétsé. Les méthodes accélérées de recherche participative (MARF) ont été d'une grande valeur pour les aspects liés aux connaissances de la maladie et des traitements ; (b) une *appréciation du taux d'adoption de la technologie et les résultats zoosanitaires et entomologiques*. Ces résultats regroupent les résultats sur les applications d'insecticides par les éleveurs et (c) une *analyse des caractéristiques des systèmes d'élevage par rapport à l'adoption de la technologie*.

Seuls les résultats étroitement socio-économiques seront discutés avec un certain détail ; les enquêtes entomologiques,

parasitologiques, zootechniques ne seront abordés que très sommairement. D'une manière générale, les enquêtes de suivi ont eu lieu tous les six mois.

Suivi socio-économique

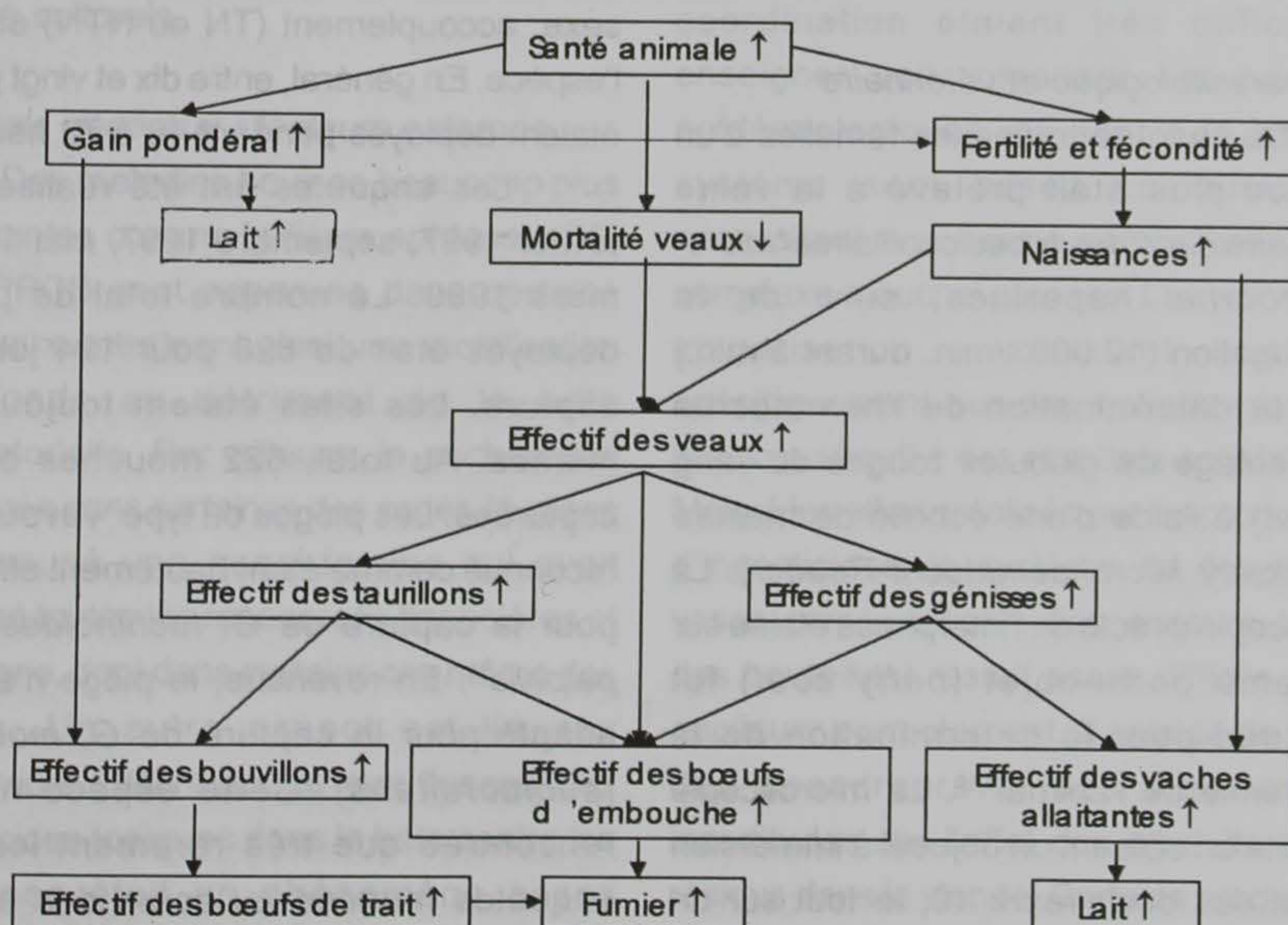
Savoir comment une lutte anti-vectorielle peut éventuellement apporter un bénéfice aux populations à travers de nombreux mécanismes, modulés par rapport à la mesure d'intégration de l'élevage à l'agriculture, nécessitant une appréciation de ce que les éleveurs entendent par '*coûts*' et '*bénéfices*'. La mesure du bénéfice monétaire est une première approche qui s'avèrera satisfaisante pour les élevages de taille moyenne ou grande, orientés sur le marché, mais trop restreint pour les élevages traditionnels de petite taille, ainsi que pour les propriétaires de bœufs de trait. D'autre part, le bénéfice monétaire n'est pas le seul paramètre pertinent pour mesurer l'impact de ce que fait le projet ; l'augmentation du revenu en équilibre avec le niveau des dépenses ne génère pas une augmentation du bénéfice mais constitue néanmoins une amélioration sensible de l'élevage et un facteur important en termes de production animale (plus de fumier, plus de traction, plus de ventes, etc....). Elle représente en quelque sorte la professionnalisation de l'élevage. Enfin, la notion de bénéfice s'étend au-delà de l'aspect financier et inclut des paramètres difficilement mesurables ou

quantifiables comme l'amélioration de la santé à travers l'autoconsommation du lait, de la viande et de produits céréaliers ou vivriers issus de la production agricole, grâce à l'apport d'engrais organique et à la disponibilité de traction animale. Figure 1. A partir de ces constats, deux suivis socio-économiques ont été instaurés: un premier suivi longitudinal (*enquête formelle*) basé sur l'analyse des données zootechniques (suivi zootechnique) et un deuxième basé sur des techniques participatives (*enquête informelle*). Le dernier suivi a été réalisé par une équipe dite 'socio-économique', formée en techniques participatives et constituée d'un vétérinaire (homme), un zootechnicien (homme), une sociologue (femme) et une interprète français-peuhl (femme). Tout au long de l'étude, des

entretiens libres et des interviews semi-structurés ont eu lieu avec des éleveurs, leurs familles, les agro-pasteurs, les agriculteurs, les commerçants de bétail, les agents vétérinaires de l'Etat, les vétérinaires privés, les agents d'autres services.

Les discussions de groupe ont été animées à l'aide des méthodes accélérées de recherche participative (MARP). Les enquêtes se sont déroulées en prenant en compte trois niveaux d'approches, modulées selon le détail des données recherchées. Le niveau¹ des éleveurs "motivés" des troupeaux individuels ou familiaux (moins de 4 propriétaires) N = 85. Le niveau² des éleveurs et des troupeaux: l'échantillonnage a été fait par quota afin que tous les sous-groupes soient représentés. Pour chaque troupeau à enquêter, 4 personnes étaient

Figure 1. Schématisation des relations entre l'amélioration de la santé animale et les produits issus de l'élevage agropastoral (hypothèse de départ).



interrogées: le propriétaire du troupeau et sa femme (ou sa première femme), le bouvier et sa femme (ou sa première femme). N = 174. Le niveau³ de la zone: tous les habitants, le chef du village, les propriétaires des bœufs, les éleveurs-bouviers, les femmes, les enfants, les encadreurs, le maître d'école, etc.... N = 436.

Suivi zootechnique et recensement du bétail.

L'étude zootechnique a été exécutée dans tous les troupeaux ayant un effectif rendant utile un suivi zootechnique (plus de 50 bovins) et ayant des perspectives de pouvoir identifier des modifications intervenues à la suite de l'éventuelle adoption de la technologie. Lors de la dernière enquête (en mars 1999), un recensement exhaustif de tous les ruminants dans les zones a été réalisé. En ce qui concerne les bovins, les données issues de ce recensement ont été comparées avec les données recueillies pour ces mêmes zones lors du recensement national que le PLTA a réalisé en 1995-1996.

Suivi parasitologique et vétérinaire

Du sang de toutes les femelles d'un mois ou plus était prélevé à la veine auriculaire dans des tubes capillaires '*micro-hématocrite*' héparinés, suivi de la centrifugation (12.000 t/min. durant 5 min.) et de la détermination de l'hématocrite (pourcentage de globules rouges du sang complet) à l'aide d'une échelle de mesure (*Hawksley Microhaematocrit Reader*). La microscopie directe de l'interphase étalée sur une lame porte-objet (*buffy coat*) fut appliquée pour la détermination de la parasitémie de l'animal^{9,10}. La microscopie était faite en utilisant un objectif à immersion x 40 et des oculaires x 10, le tout sur un microscope binoculaire de type standard-

étudiant sur lequel on obtient un effet de fond noir en inclinant le condenseur; un minimum de 50 champs par lame a été examiné. Toute l'opération était réalisée sur place dans chaque parc grâce à un laboratoire ambulant. Une fiche protozoologique sur laquelle les résultats d'analyse sont notés était conçue pour chaque parc. Tous les cas positifs (présence de trypanosomes) ont été traités à l'acéturate de diminazène (Bérénil®) aux doses de 3,5 à 7 mg/kg P.V. Les enquêtes ont été réalisées en février 1997, septembre 1997, mai 1998 et février 1999. Le nombre total d'analyses de sang réalisées pour toute la durée de l'étude était de 17.143.

Suivi entomologique

L'étude entomologique a été exécutée à l'aide de pièges monoconiques du type '*Vavoua*' qui ont été posés dans les lieux prédisposés (points d'eau, rivières, mares, puits, îlots de végétation, galeries forestières, parcs de nuit, villages,...); les récoltes des glossines capturées étaient faites chaque jour, les glossines ont été identifiées par sexe, accouplement (TN ou NTN) et selon l'espèce. En général, entre dix et vingt pièges étaient déployés pendant 48 à 72 heures.

Les enquêtes ont été réalisées en février 1997, septembre 1997, mai 1998 et mars 1999. Le nombre total de pièges déployés était de 628 pour 124 jours de capture. Les sites étaient toujours les mêmes. Au total, 622 mouches ont été capturées. Les pièges du type '*Vavoua*' sont reconnus comme étant hautement efficaces pour la capture de *G. tachinoides* et *G. palpalis*¹¹. En revanche, le piège n'est pas adapté pour la capture de *G. morsitans* (*submorsitans*). Cette espèce n'a été rencontrée que très rarement lors des enquêtes menées au cours des années 1990-1995¹².

4. Déroulement de l'étude et analyse des résultats

Les données issues du suivi parasitologique, zoo-sanitaire, entomologique et socio-économique (étude formelle) ont été analysées à l'aide du tableur *Excel '97* (Microsoft). Les données issues du suivi socio-économique (étude informelle, entretiens libres, discussions de groupe, techniques MARP) ont été analysées à travers des discussions et débats avec l'équipe socio-économique. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel *Statistix 1.0* (Analytical Software). L'étude sur le terrain s'est déroulée entre mars 1997 et mars 1999.

Résultats

1. Taux d'adoption de la technologie

De façon générale, plusieurs facteurs sont intervenus dans l'acceptation de la technologie; d'une part des facteurs inhérents à la technologie même, d'autre part des facteurs externes, socio-économiques comme culturels.

Résultats généraux : facteurs externes

Des maladies bovines beaucoup plus inquiétantes comme la *fièvre aphteuse* (FA) et la PPCB sont apparues dans certains troupeaux entraînant ainsi une mobilisation des fonds au détriment de la lutte antivectorielle. Par ailleurs, la sécheresse prolongée dans certaines des zones étudiées avait causé une quasi-famine qui avait mobilisé toutes les ressources financières et d'épargne, dont dans certains cas même des bœufs. Un autre aspect est lié aux encadreurs : étant donné que l'usage des insecticides topiques dans la lutte contre les glossines était un phénomène assez nouveau au Togo, beaucoup d'encadreurs

et de vulgarisateurs manquaient parfois de faire certaines mises au point indispensables. Quand ils en parlaient, ils ne le faisaient pas avec grande conviction car n'étant pas très convaincus eux-mêmes. Le même type de méfiance envers certains produits existait chez bon nombre de propriétaires et de bouviers. En outre, les modalités d'octroi de ristournes aux agents vétérinaires ou autres intermédiaires achetant chez les vétérinaires privés les produits pour approvisionner leurs zones d'application n'ont pas toujours été respectées.

Résultats généraux : facteurs liés à la technologie

Du point de vue du Projet, l'application de l'insecticide visait un intérêt premier qui est la lutte contre les mouches tsésé, ce qui n'était pas évident pour tous les éleveurs concernés. L'efficacité du produit était souvent appréciée par rapport à son action sur les tiques plutôt que sur les mouches.

Les notions de synchronicité et de coordination étaient très difficiles à enseigner, voir vulgariser. Les principes épidémiologiques qui sont à la base du système sont assez compliqués et nécessitent une bonne compréhension du complexe mouche-parasite. Les activités de vulgarisation, pourtant ciblées spécifiquement sur ces notions n'ont pas toujours abouti à des résultats satisfaisants. Malgré les efforts réalisés par les producteurs d'insecticides, le système de dosage par vases communicants (les doseurs en tête des bouteilles) restait assez difficile à faire appliquer correctement. Il existait de la part des encadreurs et des éleveurs des incertitudes sur l'effet des produits sur les résidus dans la viande. Certains producteurs contribuent à cette incertitude en affichant

un délai de consommation de 28 jours. Une inquiétude supplémentaire était liée au fait que les peaux sont consommées au même titre que la viande.

Résultats spécifiques : par zone d'application

La première application a été réalisée en majorité en utilisant les produits préconisés par le projet : Spot-On®, Butox® (deltaméthrine en solution huileuse) et Renegade® (a-cyperméthrine). Par la suite, un certain nombre de zones a favorisé l'usage du Melsect® (deltaméthrine aq.sol. 5%) et du Bayticol® (fluméthrine pour on), dans le premier cas surtout pour des raisons d'économie d'argent et de rentabilisation des pulvérisateurs, dans le deuxième cas surtout pour cause de l'effet sur les tiques. Ceci s'est produit dans les deux cas en nette défaveur du Renegade®. L'adoption de la technologie était définie par quatre facteurs : l'adhésion par les éleveurs, le nombre de traitements effectués au cours de l'étude (sur 10 préconisés), la mesure dans laquelle les traitements ont été réalisés de façon synchrone et finalement l'utilisation des produits préconisés (tableau 2). Il ressort de cet exercice que la seule zone à avoir adopté la technologie selon les normes et les fréquences préconisées est la zone de Gbemba. Malgré l'usage du spray dont la rémanence moyenne n'est que de 40 jours¹³, la fréquence et la synchronisation des traitements est telle que l'on pouvait s'attendre à un impact important. Les autres zones où l'adoption avait été incomplète, mais où on pouvait néanmoins s'attendre à un impact sur les différents paramètres étudiés étaient Kadjitiéri, Lokpano, Bouldjoaré et Nayéga.

2. Impact de la campagne

La mesure de l'impact vétérinaire des opérations de contrôle n'était pas l'objectif

principal de cette étude. Néanmoins, une appréciation de la situation *avant* la mise en oeuvre de la campagne et l'évolution des principaux paramètres entomologiques, parasitologiques, vétérinaires et zootechniques *suite* à la mise en oeuvre peuvent certainement contribuer à une meilleure compréhension de l'interaction parasite-vecteur-animal-éleveur. La densité apparente qui était en moyenne de 0,11 en mars 1997 a diminué dans les mois suivant le lancement de la campagne (mai 1997). Elle se situait en mars 1999 autour de 0,008 glossine par piège par jour. Les résultats protozoologiques ont démontré que la prévalence de la maladie qui était déjà très faible au début de l'étude (3%) a continué à régresser jusqu'à 1% en mars 1999. En revanche, l'hématocrite moyen des animaux (Hct ou PCV) qui était d'environ 30% en début de l'étude n'a pas pu atteindre les 30% par la suite et a même régressé jusqu'à 27%. Le nombre d'animaux échantillonnés (en ordre chronologique et zone par zone) est repris dans le tableau 3. La comparaison de ces paramètres entre zones au début de l'étude (mars 1997) révèle que la prévalence était peu variable (de 2% à 4% environ), mais que l'hématocrite connaissait des grandes disparités inter-zone, allant de 22% (Nayéga) à 33% (Koundoum). Les dépenses vétérinaires totales étaient dominées par les dépenses pour les insecticides qui suivaient plus ou moins un cycle annuel. Les dépenses en termes de trypanocides avaient tendance à suivre une évolution inverse. Les dépenses vétérinaires en vue de maîtriser le problème de la trypanosomose animale ont globalement diminué, bien que la diminution ne fût pas spectaculaire, compte tenu du niveau déjà assez faible de dépenses, ce qui semblerait être en équilibre avec le risque trypanosomien (prévalence moyenne de 3% au début de l'étude). En ce qui concerne

Tableau 2. Appréciation comparative du taux d'adoption de la technologie de l'insecticide-sur-bétail dans les douze zones d'application (en ordre alphabétique).

Légende :

- (*) 0 - 1 (1 = adhésion de tous les éleveurs; 0 = rejet de la technologie).
- (**) 0 - 1 (1 = 10 applications préconisées - rémanence de 60 jours ou plus) troupeaux 'motivés'
- (***) deltaméthrine en solution aqueuse
- (****) Bayticol : 0,5 (rémanence de 20 jours) ; Spray : 0,75 (rémanence de 40 jours)

Zone d'application d'insecticide sur bétail	Insecticide topique utilisé	Adhésion des éleveurs*	Pondération du nombre de traitements **	Pondération synchronicité	Pondération utilisation des produits****	Adoption
Bigou-Akpossou	Bayticol	0,7	0,4	0,2	0,7	4%
Boudori	Bayticol	0,7	0,4	0,2	0,5	3%
Bouldjoaré	Renegade	1	0,3	1	1	30%
Galangashi	Spot On	0,5	0,3	0,4	1	6%
Gbemba	Spray ***	1	1	1	0,7	67%
Kadjitiéri	Spot On	1	0,5	0,4	1	20%
Kétao	Spray ***	0,9	0,4	0,8	0,7	19%
Koundoum	Spray ***	0,7	0,4	0,4	0,7	8%
Lokpano	Renegade	1	0,3	1	1	30%
Nayéga	Renegade	0,8	0,3	1	1	24%
Norguéwa	Bayticol	0,8	0,5	0,4	0,5	8%
Ossacré	Spray ***	0,5	0,4	0,8	0,7	11%

les trypanocides, l'*index bérénil* (le nombre de traitements aux trypanocides par animal et par an) qui était de 0,8 au début de l'étude a diminué jusqu'environ 0,5 en 1998 et 1999. Les dépenses moyennes qui étaient d'environ 161.000 FCFA (246 €) par an ont diminué jusqu'à environ 107.000 FCFA (163 €) par an, ce qui dégagait une économie moyenne de 54.000 FCFA (82 €) par troupeau et par an. Les dépenses moyennes par animal ont diminué de 538 FCFA (0,8 €)

par animal et par an ; ceci représentait une réduction de 43%. Les résultats zootechniques sont trop spécifiques pour se résumer de façon générale pour l'ensemble des zones d'application. Ils ne seront donc pas discutés dans le cadre de cette publication. En revanche, le recensement du bétail dans les zones a permis de faire le point sur l'évolution des effectifs dans les zones d'application. Il est ressorti de ce recensement, en comparaison avec le

recensement de 1995-1996, que les effectifs dans les zones avaient globalement augmenté, mais que des déplacements d'une zone en faveur d'un autre étaient fréquents (tableau 3).

4. Caractéristiques de l'élevage et adoption de la technologie

L'analyse des données a permis d'établir une caractérisation des systèmes

d'élevage (tableau 4), sans toutefois pouvoir déceler des liens clairs avec le constat de l'adoption ou le rejet de la technologie. Dans une tentative d'élargir l'analyse à tous les paramètres recensés afin d'isoler des facteurs qui auraient pu contribuer à l'adoption de la technologie, le tableau 5 a été conçu. Il regroupe de façon succincte tous les paramètres issus des différentes enquêtes, non seulement socio-

Tableau 3. Canevas d'échantillonnage pour les analyses protozoologiques et évolution des effectifs.

Zone	Effectifs échantillonnés				Effectif de la zone		
	mars-97	oct-97	juin-98	mars-99	< 1997	1999	% augmen- tation
Bigou-Akpossou	1438	1179	720	581	4082	3678	-9,90
Boudori	497	263	269	341	923	1377	49,19
Bouldjoaré	279	197	213	160	435	494	13,56
Galangashi	370	194	109	140	488	525	7,58
Gbemba	420	492	263	174	842	707	-16,03
Kadjitiéri	247	170	177	78	333	226	-32,13
Kétau		520	484	341	1057	1481	40,11
Koundoum	553	243	232	182	601	1301	116,47
Lokpano	321	144	124	163	363	500	37,74
Nayéga	458	175	206	161	749	1598	113,35
Norguéwa	1147	631	532	512	1659	2166	30,56
Ossacré	343	283	210	207	535	1453	171,59
Total	5976	4394	3441	2941	12.067	15.506	+ 28,50 %

Tableau 4. La caractérisation des systèmes d'élevage basée sur des facteurs d'intégration élevage – agriculture (fumier, bœufs de labour, lait).

Légende : Les cadres indiquent des regroupements de zones ayant des orientations de production similaires.

	valorisation du fumier	usage bœufs de trait	vente bœufs de trait	vente du lait
Koundoum	♦	♦		♦♦♦♦
Kétao	♦♦		♦♦♦♦	♦♦♦♦
Norguéwa	♦♦♦♦		♦♦♦♦	♦♦♦♦
Ossacré	♦♦♦♦	♦	♦♦♦♦	♦♦♦♦
Galangashi	♦♦♦♦	♦♦	♦	♦♦
Kadjitiéri	♦♦♦♦	♦♦♦	♦	♦♦
Bouldjoaré	♦♦♦♦	♦♦♦♦	♦	♦
Nayéga	♦♦♦♦	♦♦♦♦	♦	♦
Lokpano	♦♦♦♦	♦♦♦♦		♦
Gbemba	♦♦♦	♦♦♦♦	♦♦♦♦	♦♦♦♦
Bigou	♦♦	♦♦	♦♦	♦♦♦♦
Boudori	♦♦	♦♦	♦♦♦♦	♦♦♦♦

économiques, mais aussi zootechniques, parasitologiques, vétérinaires et entomologiques pour chaque zone d'application. L'introduction des paramètres dans une matrice de corrélation a permis de calculer les corrélations entre d'une part le taux d'adoption et d'autre part les paramètres présentés. Les paramètres ayant un $p < 0,10$ sont considérés comme étant des paramètres facilitant l'adoption de la technologie.

Discussion

Comme le démontre cette étude, l'assimilation de la technologie de la lutte

anti-vectorielle à échelle réduite est loin d'être une décision inspirée ou facilitée par une seule idée maîtresse. Il ressort de cet exercice qu'on peut certainement isoler quelques facteurs qui sembleraient être d'importance pour la majorité des zones ayant appliqué de façon plus ou moins satisfaisante la technologie. On reconnaît facilement l'importance de la propriété des paires de bœufs de labour ($p=0,02$) et l'usage de la culture attelée. De même, les liens d'amitié ou de famille entre les propriétaires d'une même zone semblent avoir facilité l'assimilation correcte de la technologie ($p=0,01$). La présence du ou des propriétaire(s) près du troupeau est un

Tableau 5. Résultats de la matrice de corrélation entre les caractéristiques de l'élevage et le degré d'adhésion à la technique de l'insecticide-sur-bétail.Légende : Les cadres en gras indiquent les résultats significatifs ($p < 0,10$).

INDICATEUR	P
TROUPEAU	
Effectif recensement 1995 – 1996	0,33
Effectif recensement 1999	0,17
Effectif moyen des troupeaux motivés	0,50
Effectif moyen des troupeaux	0,78
Effectifs	0,59
% de bovins taurins (<i>bos taurus</i>)	0,43
Trypanotolérance	0,37
PROPRIETAIRES	
Propriétaires par troupeau (moyenne)	0,54
Propriétaires par troupeau (absolu)	0,57
Symbiose propriétaire – bouvier	0,90
Présence du propriétaire	0,51
Affinités-ententes entre éleveurs	0,01
Origine nomade propriétaires	0,99
GARDIENNAGE	
Usage du piquet	0,74
Implication de la famille du propriétaire	0,79
Semi-transhumance	0,62
INTEGRATION AVEC L'AGRICULTURE	
Activités agricoles	0,59
Ventes de lait	0,70
Valorisation fumier	0,39
Usage des bœufs de trait	0,02
Ventes des bœufs de trait	0,93
Autres	0,97
ENVIRONNEMENT SANITAIRE	
Problème entomologique	0,96
dap (glossines/piège/jour) *	0,67
Problème parasitologique	0,12
Prévalence de la trypanosomose (%) *	0,35
Problème de santé animale	0,03
Hématocrite (PCV) % *	0,13
SOINS VETERINAIRES	
Importance accordée à la trypanosomose	NA
Importance accordée aux mouches tsétsé	0,41
Niveau de dépenses de santé	0,54
Bérénil – index *	0,82
Connaissance des insecticides	0,52
Contrôle tiques	0,07
ENCADREMENT	
Historique de l'encadrement	0,34
Efficacité encadrement par PLTA	0,53

facteur facilitant apparemment les prises de décision, puisqu'elle est une constante dans les zones ayant adopté la technologie. On reconnaît aussi le regroupement des zones de Lokpano, Bouldjoaré et Nayéga (tous de la zone Dapaong, Savanes – nord) pour lesquelles certains facteurs facilitateurs se rejoignent : l'implication de la famille du propriétaire, l'importance accordée au fumier, le faible niveau de connaissance des insecticides, l'expérience des éleveurs avec des projets ou structures d'encadrement par le passé (le cas typique est Lokpano, dont les éleveurs ont suivi avec beaucoup d'intérêt la campagne pilote¹⁴ menée dans le village voisin de Skribak) et enfin l'efficacité de l'encadrement actuel, c'est à dire soit de la part des services vétérinaires publics, soit des vétérinaires privés. D'autre part, ces mêmes considérations n'expliquent pas du tout le succès que la campagne a connu à Gbemba : les familles des propriétaires ne sont pas du tout impliquées dans la conduite des troupeaux, les éleveurs sont très bien informés sur l'existence et l'usage des insecticides, malgré le fait qu'ils n'ont pas connu par le passé des projets d'encadrement vétérinaire dans leur zone. Les tiques jouent un rôle important ($p=0,07$), mais pas dans le sens auquel on s'attend : effectivement, il semblerait que l'importance que les éleveurs accordent aux tiques et leurs expériences avec des acaricides ont très souvent eu un effet négatif sur l'application de la technologie ciblée sur les mouches tsésé. D'où d'ailleurs le succès disproportionné de la fluméthrine (Bayticol®) au détriment de l'alpha-cyperméthrine (Renegade®) qui est pourtant plus efficace contre les glossines et beaucoup moins chère. De la même manière, l'adoption était facilitée lorsque les animaux se trouvaient en relativement bonne santé ($p=0,03$).

La discussion sur les facteurs qui peuvent contribuer à une meilleure assimilation d'une lutte anti-vectorielle villageoise auto-gérée n'est donc pas linéaire. Certes, l'intégration de l'élevage à l'agriculture est un aspect primordial, principalement en ce qui concerne la culture attelée. En outre, le fait de vivre en étroite cohabitation avec ses animaux offre des bénéfices supplémentaires de pérennité et d'avantages secondaires (mouches nuisibles, tiques, effet sur les petits ruminants et porcs). Mais ceci ne suffit pas. L'expérience au Togo tente à montrer que l'organisation paysanne existante et les ententes entre les éleveurs de la même zone sont des facteurs critiques. Un cadre de concertation dans lequel les éleveurs peuvent librement évoquer leurs points de vue semblerait être essentiel. Par ailleurs, les expériences des éleveurs en matière d'(auto-)traitements conventionnels et d'insecticides sembleraient jouer au désavantage d'une application correcte. Les propriétaires (commerciaux), bien informés et conscients des lois du marché, cherchent à adapter les calendriers préconisés à leur réalité, en utilisant des produits qu'ils estiment plus efficaces et en réduisant les coûts par rapport aux bénéfices escomptés.

Bien que l'intervalle entre les enquêtes entomologiques (6 mois) ne permette pas de parler d'une étude longitudinale proprement dite, l'on peut quand même conclure que les résultats entomologiques sont assez satisfaisants, puisque la densité connaît une baisse supplémentaire, pour certaines zones jusqu'en - dessous du seuil minimal mesurable. Toutefois, certaines zones ayant à peine participé à la campagne réalisent quand même une réduction de la pression glossinaire. Etant donné que la première

application en mai 1997 a été menée – suite à une campagne intensive de sensibilisation de la part du Projet – de manière assez satisfaisante, il se pourrait qu'un effet '*knock down*' ait pu permettre le maintien d'une faible densité glossinaire avec peu de traitements, réalisés avec un minimum de coordination et de synchronicité. Plusieurs auteurs ont effectivement soulevé la possibilité d'une diminution de la fréquence et de la couverture d'applications d'insecticides lorsque la densité de glossines s'approche du seuil minimal mesurable. Même au Togo, les expériences avec le système Electrodyn™ à Skribak ont démontré qu'un régime de traitement de 50% des animaux (bovins) de la zone tous les deux mois permet de maintenir une densité jugée acceptable^{14,15}. D'autre part, la campagne menée de façon relativement correcte à Gbemba, n'a pas pu empêcher une recrudescence de la densité glossinaire entre mai 1998 et mars 1999. Outre le fait que les traitements aient été réalisés sur base de deltaméthrine '*spray*', il se pose aussi le problème de la transhumance interne ou semi-transhumance, les déplacements vers les zones de pâturages et les cours d'eau durant la saison sèche.

Par rapport aux résultats protozoologiques obtenus, une observation importante s'impose : la technologie de la lutte intégrée (lutte conventionnelle médicamenteuse et lutte antivectorielle) semble avoir été introduite dans des zones où le problème de la trypanosomose était déjà maîtrisé d'une façon conventionnelle ; les prévalences moyennes pour la trypanosomose étaient déjà très faibles lors du début de la campagne (moins de 4%) et l'hématocrite moyen des troupeaux était d'environ 30%. L'impact de la campagne s'est donc fait ressentir plutôt au niveau du

cash-flow du troupeau (diminution globale des fonds mobilisés pour la lutte contre la TAA) qu'au niveau de la santé des animaux qui était déjà fort acceptable avant l'intervention.

Quelles ont été les améliorations zootechniques qui pourraient aboutir à court ou moyen terme à un bénéfice pour le propriétaire et sa famille, le bouvier et sa famille, les parents ou encore les agriculteurs? On pouvait évidemment se contenter de la hausse des effectifs dans les zones d'application (+ 28,50 %) jusqu'au-delà des 15.000 têtes de bétail. Mais étant donné que ces chiffres démontrent à peine un '*influx*' de troupeaux dans certaines zones concernées, ils ne démontrent pas nécessairement une amélioration de la situation au niveau du troupeau et de son/ses propriétaire(s). Premièrement, parce qu'il n'y a pas eu systématiquement de hausse d'effectif dans les troupeaux enquêtés ; deuxièmement, parce que l'effectif n'est pas nécessairement un bon indicateur de '*bénéfice*'. L'argent issu d'une vente d'un animal (rendu possible grâce à une hausse de l'effectif du troupeau) ne représente qu'un seul parmi cinq '*bénéfices*' évoqués par les éleveurs et leurs femmes, et les bouviers et leurs femmes. A titre d'exemple, pour les propriétaires, une amélioration de la santé animale se traduit non seulement en argent, mais aussi en prestige social, l'allègement du labour, le renforcement des liens sociaux ou familiaux et permet d'atteindre un certain degré d'autosuffisance alimentaire qu'ils ou elles jugent satisfaisant. Pour ce faire, le levier est surtout l'effectif général, mais aussi l'effectif des bœufs de trait et la production de fumier. Les économies réalisées en matière de dépenses vétérinaires depuis l'introduction de la campagne sont de l'ordre

de 43%, dont une grande partie est due à la baisse de la consommation de trypanocides. Le mérite de cette expérience réalisée au Togo reste toutefois le fait qu'elle ait été mise en oeuvre entièrement par les opérateurs privés : de l'importateur de produits vétérinaires, à travers les vétérinaires privés ruraux, les agents vétérinaires, les vaccinateurs jusqu'à l'éleveur et son gardien de troupeau. A notre connaissance, à part le cas du projet de la vallée de Lambwe⁶, le cas du Togo est une des rares tentatives de prise en charge totale d'une campagne de lutte. Cela ne signifie pas que le recouvrement des coûts a été entièrement réalisé. Des problèmes externes étaient liés à la mobilisation des fonds prévus pour l'achat des insecticides. A plusieurs reprises, des vaccinations d'urgence contre la fièvre aphteuse ou la PPCB ont rendu impossible l'achat des insecticides. D'autre part, plusieurs zones se sont vues confrontées à des périodes de soudure durant lesquelles toutes les ressources financières étaient mobilisées pour l'achat de nourriture. Certains vétérinaires privés ont contourné ces problèmes en autorisant des ventes d'insecticides selon le principe de 'crédit de campagne agricole' (paiement après les récoltes). La grande majorité des éleveurs et des bouviers indiquaient les agents vétérinaires de l'état (mais opérant de manière commerciale) comme leurs agents de liaison avec la zone. L'implication des vétérinaires privés sur le terrain a été faible. Ils se sont à peine manifestés dans les zones d'application, mais se sont limités à la distribution en détail des insecticides à partir de leurs pharmacies vétérinaires. Néanmoins, cet aspect du circuit de distribution s'est révélé être indispensable, surtout en ce qui concerne les réseaux informels entre vétérinaires privés ruraux qui

ont permis d'équilibrer les stocks d'insecticides lors des ruptures de stock au niveau des importateurs nationaux. Ceux-ci ont éprouvé beaucoup de mal à importer des insecticides. Les quantités relativement modestes et les difficultés d'écoulement des produits en dehors des zones d'applications encadrées par le Projet ont été des entraves importantes.

Conclusions et Recommandations

Le résultat de la campagne n'est certes pas un succès généralisé, mais plutôt un aperçu de toutes les considérations socio - culturelles et économiques qui interviennent dans la décision de l'éleveur d'adopter ou de rejeter une nouvelle technologie, malgré le fait que (théoriquement) le bilan d'une telle campagne sur la santé des animaux et/ou les dépenses pour le maintien de ces animaux en bonne santé est incontournable et positif. Les expériences acquises au Togo montrent aussi qu'il est peu raisonnable d'isoler et de contrôler un seul problème sanitaire en négligeant les autres. Finalement, il y a lieu de faire une réflexion sur l'approche de l'intervention même. Premièrement, n'aurait-il pas fallu préconiser cette technologie dans des zones à risque élevé? Comme l'a démontré le cas de la Samorogouan¹ au Burkina Faso, lorsque l'application des insecticides est introduite dans le cadre d'une urgence sanitaire, l'adhésion des populations est totale, les effets entomologiques et parasitologiques spectaculaires et les retombées économiques considérables. D'autre part, l'on peut se demander si l'introduction d'une lutte antivectorielle ne devait pas être une première intervention dans une zone 'naïve',

plutôt que de présenter la lutte antivectorielle villageoise comme une deuxième ou troisième technique supplémentaire et complémentaire à la lutte médicamenteuse? Sans pouvoir ou vouloir donner une réponse linéaire à ces questions, il faut toutefois noter que les aspects intéressants de l'approche suivie dans le cadre de cette étude sont précisément les aspects de prise en charge et de pérennisation des activités de contrôle dans des zones presque assainies. L'étude des facteurs d'adoption de cette technologie dans une telle zone laisse apparaître des critères ou paramètres qui seraient sans aucun doute masqués par des paramètres entomo-vétérinaires et zootechniques dans des zones sous forte menace de la T.A.A. En général, les zones concernées par cette étude, sont représentatives d'une situation qui pourra prévaloir dans un avenir plus ou moins lointain dans l'ensemble de la sous-région ; c'est à dire là où les zones sont déjà fort assainies, où le bétail se trouve en relativement bon état de santé, mais où les efforts de contrôle anti-vectoriel doivent être maintenus pour des raisons sanitaires, pour des raisons de résistance aux trypanocides, mais surtout pour des raisons économiques.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier toute l'équipe du projet GCP/RAF/347-BEL, aussi bien à Sokodé qu'à Bobo-Dioulasso, en particulier R.B. Dao, T. Lemou et S. Yacnambe. Remerciements aussi à Marie-Louise Beerling (RDP Livestock Services) et aux experts des deux missions d'évaluation des projets GCP/TOG-013-BEL et GCP/RAF/347-BEL, A. Verhulst, Ph. Leperre, M. A. Domingo, B. Bauer, J. Belot et T.B. Kagnaya. Les auteurs tiennent aussi à remercier chaleureusement les personnes

suivantes : J.D. Keita, G. Chizyuka et J. Slingenbergh de la FAO, A. Sonhaye de la DEP, C. E. Bebay de VSF, R. Bosma du WAU, Chantal E. Bouka et Kim Anh Tempelman, ainsi que les vétérinaires privés dans le nord du Togo, Y. Sourou Sabi, B. Kao, B. M'Bao, B. Bangue-Lamboni et A. Ali. Finalement, les auteurs sont reconnaissants pour l'apport et l'appui de l'*Administration Belge de la Coopération au Développement* (AGCD), bailleur de fonds des deux projets et l'*Organisation Mondiale pour l'Alimentation et l'Agriculture* (FAO), l'agence d'exécution.

Références bibliographiques

1. Bauer B., Amsler-Delafose S., Clausen P.H., Kabore I. & Petrich-Bauer J. (1995) *Trop. Med. Parasitol.* **46** (3):183.
2. Gouteux J.P., Le Gall F., Guillerme J.M. & Demba D. (1996) *Vet. Res.* **27** (3): 273.
3. Leak S.G.A., Woudyalew M., Rowlands G.J. & D'leteren G.D.M. (1993) Publication 117 de l'OUA sur la 22^{ème} Réunion du *Conseil Scientifique International pour la Recherche et la Lutte contre les Trypanosomiasés*. CSIRLT, Kampala. 257.
4. Luguru S.M., Bennett S.R. & Chizyuka H.G. (1993) *Trop. Anim. Health Prod.* **25** (3): 129.
5. Warnes M.L., van den Bossche P., Chihiya J., Mudenge D., Robinson T.P., Shereni W. & Chadenga V. (1999) *Med. Vet. Entomol.* **13** (2): 177.
6. Omolo E.O., Ssenyonga J.W., Ngugi A., Kiros F. & Okali C. (1995) "Community mapping exercises : an evaluation.", Agricultural Administration Network Paper 52, London.
7. Hendrickx G. & Napala A. (1999) Académie Royale des Sciences d'Outre Mer, Bruxelles. Mémoires Classes Sciences Naturelles et Médicales, série 8, **24** (4), 88.
8. Anonyme - PNUD (1984) "*Atlas du développement régional du Togo*" Direction Générale du Plan & PNUD-UNDP, Lomé. 206.
9. Murray, M., Murray, P.K. & McIntyre, W.I.M. (1977) *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, **71** : 325.
10. Uilenberg G., Boyt W.P. & Otte J. (1998) "*A field guide for diagnosis treatment and prevention of African animal trypanosomiasis*", FAO, Rome. 158.
11. Anonyme - FAO (1992) "*Training Manual for*

- Tsetse Control Personnel: volume 4 - Use of attractive devices for tsetse survey and control*" FAO, Rome. 196.
12. Hendrickx, G., Napala, A., Dao, B., Batawui, D., De Deken, R. Vermeylen, A. & Slingenbergh, J.H.W. (1999) *Bull. Entomol. Res.*, **89**: 231.
 13. Bauer B., kabore I. & Petrich-Bauer J. (1992) *Trop. Med. Parasitol.* **43** (1):38.
 14. Batawui K., De Deken R., Bastiaensen P., Napala A. & Hendrickx G. (2002) *Revue d'Elev. Méd. Vét. Pays Trop.* **55** (3).
 15. Bauer B. & Snow W.F. (1999) *International Scientific Council for Trypanosomiasis Research and Control*, Maputo, Mozambique, Sept 29-Oct 4, 1997.

Reçu pour publication le 24 novembre 2003

Résumé

On a mené une étude sur la prévalence des infections par les nématodes gastro-intestinaux chez des agneaux Dorper par rapport aux saisons (sèche et humide). Dans une zone agropastorale du nord du Togo, pendant deux ans (novembre 1999 et novembre 2001). Chaque année, au total 20 agneaux de 1 à 5 semaines d'âge, élevés à l'élevage et des échantillons de leurs fèces furent examinés toutes les 3 semaines durant une année, afin de déterminer le nombre d'œufs de strongyle. Les résultats obtenus au cours de cette période ont montré que les infections par les strongyles sont apparues chez les agneaux quand ils commencent à dépendre des pâturages pour se nourrir, entre 3 et 5 semaines. Les nombres d'œufs de strongyle dans les fèces de ces agneaux étaient en moyenne beaucoup plus élevés ($P < 0,05$) pendant la saison sèche (moyenne géométrique du nombre d'œufs de strongyle par gramme de fèces (EPG) 867) que pendant la saison des pluies (moyenne géométrique EPG 462) au cours de la première année d'étude. En revanche, ils étaient plus élevés ($P < 0,05$) pendant la saison des pluies (moyenne géométrique EPG 1062) que durant la saison sèche (moyenne géométrique EPG 443) au cours de la deuxième année d'étude.

Mots clés: Agneaux Dorper, âge, saisons, nématodes, élevage.

Summary

A study on the prevalence of gastrointestinal nematode infections in Dorper goats was conducted in a semi-arid area of northern Togo over a period of 2 years (November 1999 and November 2001). Each year, a total of 20 goats were randomly selected at 1 to 5 weeks of age and their faecal samples examined for strongyle eggs every 3 weeks for a period of one year. The results obtained during the period indicated that strongyle infections started building up in goats as they began to rely on pastures at around the age of 3 weeks. The mean faecal strongyle EPG ($P < 0,05$) in these goats were significantly higher ($P < 0,05$) during the dry season (geometric mean EPG 867) than in the wet season (geometric mean EPG 462) in the first year of study, but significantly higher ($P < 0,05$) during the wet season (geometric mean EPG 1062) than in the dry season (geometric mean EPG 443) in the second year of study.

Key Words: Dorper goats, age, seasons, nematodes, husbandry.