37ème CONFERENCE DU CONSEIL SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL POUR LA RECHERCHE ET LE CONTRÔLE SUR LA TRYPANOSOMOSE

TACHE4.4: IMPACT SOCIO-ÉCONOMIQUE DE LA LUTTE CONTRE LA THA SUR LA RÉDUCTION DE LA TAA CHEZ LES BOVINS DES AGROPASTEURS SÉDENTAIRES AU TCHAD



15 – 19 septembre 2025, Nairobi, Kenya



Introduction et contexte

- La Trypanosomiase Humaine Africaine (THA), et la Trypanosomiase Animale Africaine (TAA), sont des affections parasitaires transmises à transmission vectorielle, qui posent un défi majeur en matière de santé publique et de développement économique en Afrique subsaharienne (Malvy et al., 2011).

- La THA se présente sous deux formes cliniques distinctes, selon le type de trypanosome en cause :
  - La forme aiguë, provoquée par *Trypanosoma brucei rhodesiense*, est principalement observée en Afrique de l'Est et australe;
  - La forme chronique, due à *T. b. gambiense*, prédomine en Afrique de l'Ouest et du Centre (Büscher et al., 2007).

Dans l'ensemble, la trypanosomiase exerce une double pression sur les sociétés africaines :

- Sur le plan humain, elle expose des millions de personnes dans 36 pays à des risques d'infection (OMS, 2019).
- Sur le plan animal, elle compromet la productivité du bétail, réduit les revenus des éleveurs et menace la sécurité alimentaire.

En réponse à cette problématique, l'Organisation Mondiale de la Santé a fixé comme objectif l'élimination durable de la Trypanosomiase Humaine Africaine (THA) d'ici 2030.

Parallèlement, la Trypanosomose Animale Africaine (TAA) engendre une forte diminution de la productivité du cheptel, affectant les revenus des éleveurs et compromettant la sécurité alimentaire dans les zones touchées (Cecchi et al., 2008; Angara et al., 2014; Holt et al., 2016).

À l'échelle de l'Afrique, les pertes économiques liées à cette maladie sont estimées à plus de 5 milliards d'euros par an (Budd et al., 2000), avec des coûts directs supplémentaires atteignant 1,2 milliard de dollars en raison des traitements et de la mortalité animale

Le secteur de l'élevage représente un pilier essentiel de l'économie tchadienne, mobilisant près de 40 % de la population active et comptant plus de 93 millions de têtes de bétail (RGE, 2015).

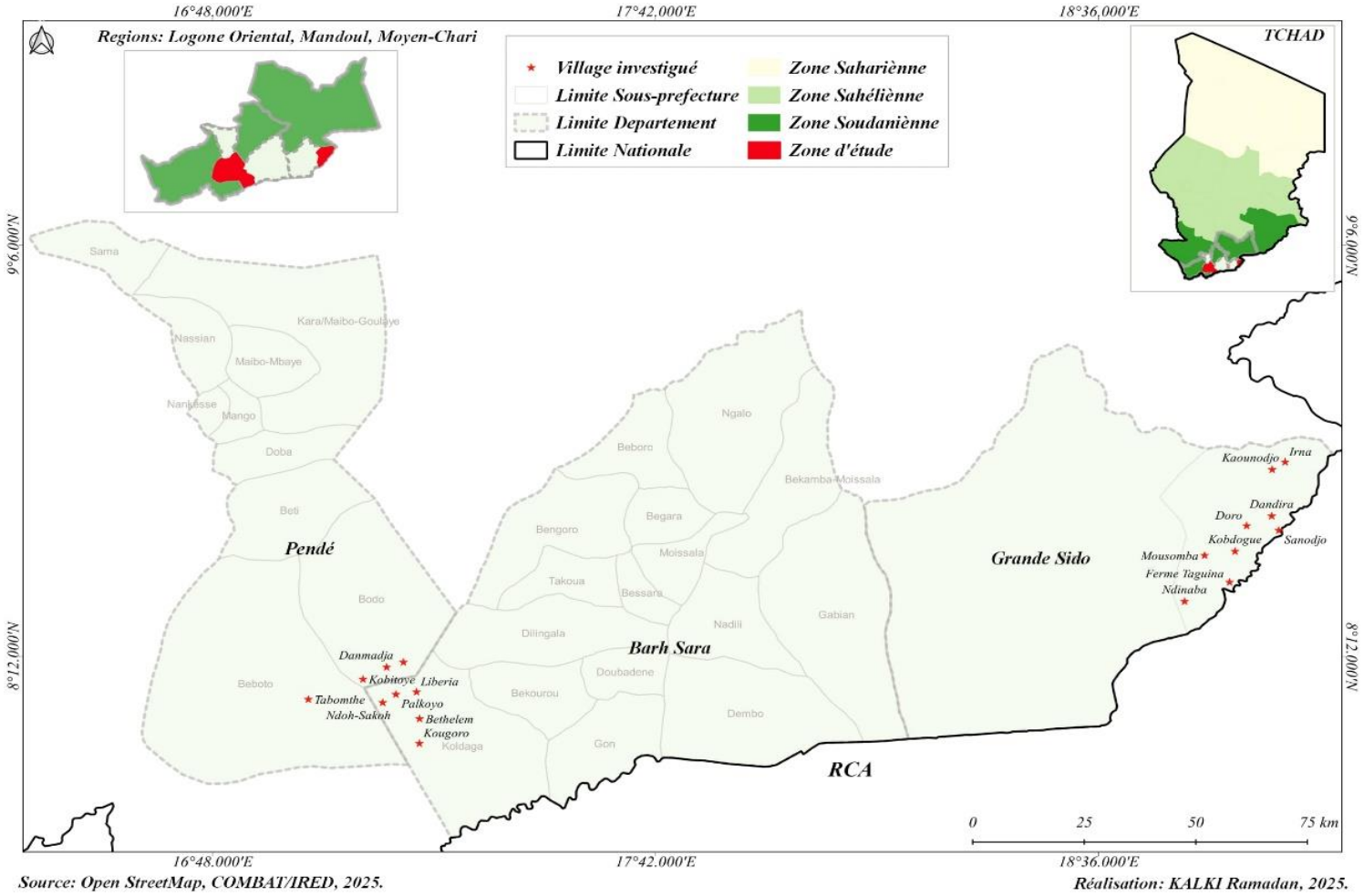
Dans la partie méridionale du pays, une superficie d'environ 65 000 km² est infestée par les mouches tsé-tsé (Ndeledje et al., 2013), avec des foyers actifs identifiés à Moissala, Tapol, Goré, Mandoul et Maro.

Ces zones endémiques subissent des conséquences socio-économiques importantes, notamment la baisse des revenus des éleveurs et une insécurité alimentaire accrue pour les communautés rurales. Les foyers de Mandoul et celui de Maro, considérés comme particulièrement critiques, ont bénéficiés de programmes de lutte antivectorielle depuis 2014 et 2017, ayant montré une efficacité notable.

Dans ce contexte, la présente étude vise à analyser l'impact socio-économique des interventions contre la Trypanosomiase Humaine Africaine (THA) sur la réduction de la Trypanosomiase Animale Africaine (TAA) chez les bovins appartenant aux agropasteurs sédentaires vivant dans ces zones à risque.

Matériel et méthodes

Zone d'étude



18 villages répartis dans 2 zones : Maro et Mandoul (Bodo)

Des conditions climatiques humides favorables à l'agriculture, l'élevage et la prolifération des glossines



Echantillonnage

Échantillonnage stratifié à deux niveaux

❑Population enquêtée

- **165 ménages agro-éleveurs sélectionnés aléatoirement**
  - 79 à Maro
  - 86 à Bodo

Sélection basée sur les listes des **leaders traditionnels**

Période 30 novembre -14 décembre 2023



❑Méthodes de collecte

✓ **Enquêtes quantitatives** :

- Questionnaires structurés et paramétrés sur l'application de collecte de données Kobo Collect
- Thèmes : socio-démographie, pratiques d'élevage, santé animale, perception des interventions

✓ **Enquêtes qualitatives** :

- **Focus groups avec objectif d'** approfondir les **changements perçus** et les **adaptations communautaires**

Resultats

Caractéristiques socio-démographiques des enquêtés

Tableau 1: Caractéristiques sociodémographiques des agropasteurs dans les zones de Bodo et Maro

Variables	Modalités	Bodo		Maro	
		Eff.	%	Eff.	%
Expériences	Moins de 5ans	0	0	0	0
	5 à 10 ans	2	2,4	5	6,8
	Plus de 10ans	81	97,6	69	93,2
Age	15-29	13	15,7	34	41,5
	30-44	39	47	32	39
	45-59	22	26,5	11	13,4
	60-75	9	10,8	5	6,1
Éducation	Analphabète	32	38,6	13	18,8
	Primaire	35	42,2	27	39,9
	Secondaire	16	19,3	40	48,8
	Supérieur	0	0	2	2,4
Sexe	Homme	81	94,2	76	96,2
	Femme	5	5,8	3	3,8

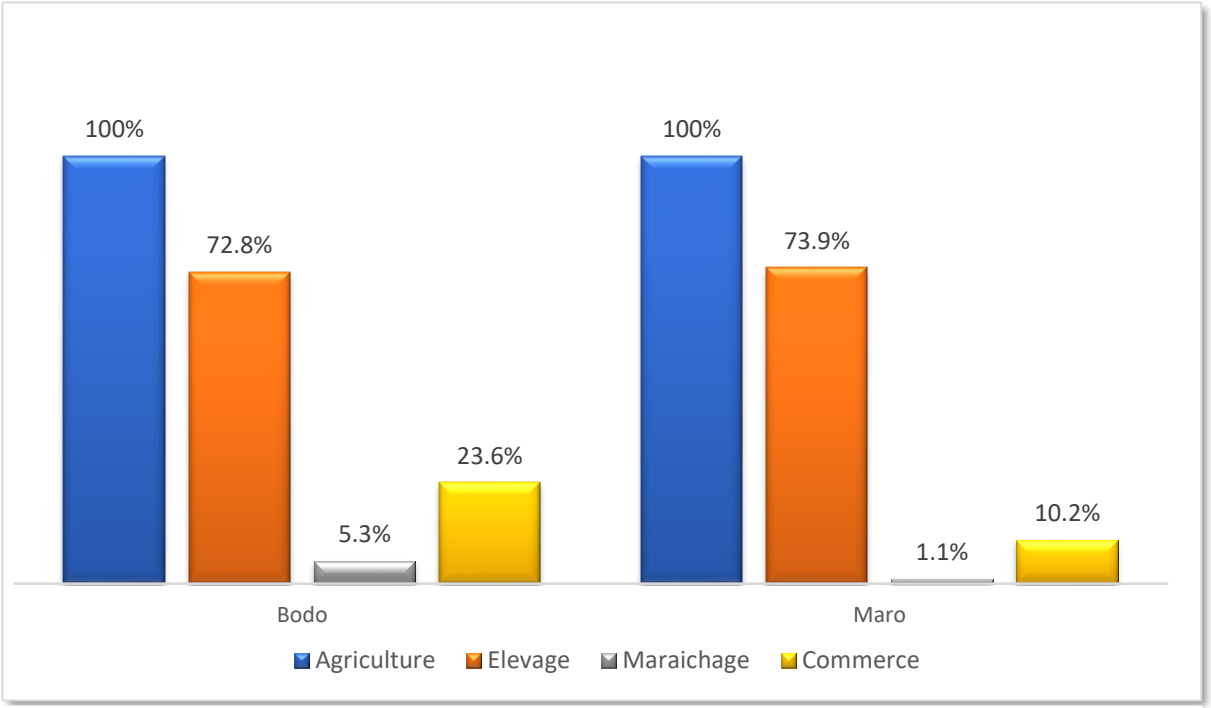


Figure 2: Répartition des sources de revenus par zone

Impact socio-économique de la lutte contre la THA sur la réduction de la TAA chez les bovins des agropasteurs sédentaires au Tchad, Nairobi,

Resultats

Pratiques d'élevage et ses contraintes

Tableau 2: Comparaison des pratiques d'élevage entre les zones de Bodo et Maro : habitat, abreuvement et conduite des animaux

Variable	Modalité	Bodo		Maro		test statistique	p-value
		Eff.	%	Eff.	%		
	Divagation	2	2.4	9	11.0	Fisher E.	0.147
	Enclos simple	44	53.0	43	52.4		
	Ombre d'un arbre	23	27.7	19	23.2		
	Parc amélioré	2	2.4	4	4.9		
	Autre	12	14.5	7	8.5		
Abreuvement en saison sèche	Rivière	9	10.8	7	8.5	Chi²	0.812
	Fleuve	24	28.9	30	36.6	Chi²	0.377
	Mare	6	7.2	13	15.9	Chi²	0.136
	Puits traditionnel	0	0.0	1	1.2	Fisher E.	0.497
Abreuvement en saison de pluie	Puits	74	89.2	36	43.9	Chi²	0
	Rivière	9	10.8	22	26.8	Chi²	0.015
	Fleuve	27	32.5	39	47.6	Chi²	0.07
	Mare	19	22.9	40	48.8	Chi²	0.001
	Puits traditionnel	4	4.8	7	8.5	Fisher E.	0.37

Tableau 3 : Répartition du cheptel bovin par catégorie d'âge et de fonction dans les zones de Bodo et Maro

Type de Bovins	**Bodo**	**Maro**	**Total**
Veaux âgés de moins d'1 an	15	12	27
Jeunes	75	63	138
Animaux de traction	239	207	446
Génisses	38	37	75
Vaches	190	143	333
Total	557	462	1019

Resultats

Superficies de terres récuperées

Tableau 6: : Évolution de la superficie avant et après interventions dans les zones de Bodo et Maro

Zones	Superficie moyenne (ha)	
	Avant la lutte	Après la lutte
Bodo	7,48	11,22
Maro	6,68	8,19

Analyse de l'impact socio-économique de la lutte sur revenus agricoles

Tableau 7: Analyse de régression linéaire des déterminants des revenus agricoles des ménages agropastoraux (n=165)

Coefficients	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	647	117256.01	3.067	0.00255 **
Connaissance de la TAA	-309	64654.41	-2.653	0.00879 **
Formation & sensibilisation	-79	58864.44	-0.748	0.45568
Superficie après lutte	-5	4638.68	-0.593	0.55413
Experience	0.005	27.52	0.091	0.92746
Age	-0.5	2350.73	-0.111	0.91155
Niveau d'éducation primaire	232	71813.95	1.797	0.07426
Niveau d'éducation secondaire	82	76034.51	0.604	0.54704
Niveau d'éducation supérieur	-289	265219.18	-0.606	0.54561

Le coefficient significatif et négatif de la "Connaissance de la TAA" (-309 USD, p=0.00879) indique que les éleveurs ayant une meilleure connaissance de la Trypanosomiase Animale Africaine (TAA) enregistrent des revenus agricoles plus faibles, suggérant que cette connaissance pourrait les amener à adopter des pratiques préventives coûteuses (traitements prophylactiques, changement de zones de pâturage) qui réduisent leurs bénéfices à court terme.

Resultats

Analyse de l'impact socio-économique de la lutte sur les revenus d'élevage

Coefficients:	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	-3.585e-12	5.485e-11	-6.500e-02	0.94798
Connaissance de la TAA	-9.661e-11	3.202e-11	-3.017e+00	0.00299**
Formation & sensibilisation	1.259e-10	2.773e-11	4.542e+00	1.12e-05***
TAA dans votre élevage	-1.198e-10	3.626e-11	-3.304e+00	0.00119**
Productivité animale	5.000e+05	1.984e-11	2.520e+16	< 2e-16***
Age	-1.021e-12	1.075e-12	-9.500e-01	0.34380
Experience	3.547e-15	1.274e-14	2.780e-01	0.78105
Connaissance symptômes TAA	3.665e-11	3.471e-11	1.056e+00	0.29264
Niveau d'éducation primaire	-1.735e-14	3.316e-11	-1.000e-03	0.99958
Niveau d'éducation secondaire	-3.387e-11	3.482e-11	-9.730e-01	0.33221
Niveau d'éducation supérieur	-6.612e-11	1.218e-10	-5.430e-01	0.58802

L'analyse des revenus d'élevage révèle un impact contrasté mais significatif de la lutte contre la TAA, où la productivité animale emerge comme le facteur déterminant majeur (coefficient extrêmement élevé, p<2e-16), confirmant que **l'amélioration de la santé animale se traduit directement par une augmentation substantielle des revenus**.

Cependant, les résultats montrent un paradoxe inquiétant : tant la connaissance de la TAA (p=0.00299) que la présence effective de la maladie dans l'élevage (p=0.00119) sont associées à une réduction des revenus, suggérant que les éleveurs conscients du problème ou déjà affectés subissent des pertes économiques liées aux coûts de traitement et à la morbi-mortalité du cheptel. Inversement, la formation et sensibilisation présente un effet positif significatif (p=1.12e-05), soulignant l'importance cruciale des programmes d'encadrement technique pour optimiser l'impact économique de la lutte contre la TAA.

Discussion

- La prédominance masculine s'aligne avec Muriithi et al. (2021) au Kenya, où 81% des utilisateurs de technologies de lutte contre la tsé-tsé étaient des hommes;
- L'expérience considérable des agropasteurs (plus de 90% ayant plus de 10 ans d'expérience) constitue un atout majeur, comme le soulignent Pender & Alemu (2007) qui associent l'expérience à une meilleure capacité d'adaptation;
- La différence éducationnelle marquante entre Bodo (42,4% niveau primaire, 40% analphabétisme) et Maro (51,3% niveau secondaire) peut expliquer les différences d'adoption des interventions sanitaires, l'éducation étant associée à une plus grande sensibilisation aux avantages technologiques (Muriithi et al., 2021);
- La structure du cheptel (42,2% d'animaux de traction, 31,5% de vaches reproductrices) reflète les priorités économiques et s'apparente aux observations kenyanes où 79% des éleveurs possédaient des bœufs pour la traction (Mbahin et al., 2013 ; Ohaga et al., 2007).

Discussion

L'impact négatif de la connaissance de la TAA sur les revenus agricoles (-309 USD, p=0.00879) contraste avec Muriithi et al. (2021) au Kenya, où les utilisateurs de technologies de lutte présentaient des revenus supérieurs, bien que non significatifs (-4,700.68 KES).

La littérature sur l'adoption des technologies agricoles (Blake et al., 2007 ; Feder et al., 1985 ; Kassie et al., 2011 ; Marenya & Barrett, 2007 ; Teklewold et al., 2013) confirme que la connaissance seule peut générer des coûts d'opportunité avant maîtrise des pratiques optimales. L'absence d'effet significatif de la formation sur les revenus agricoles (p=0.456) renforce cette hypothèse, suggérant que les bénéfices agricoles nécessitent des interventions plus spécifiques

L'effet positif remarquable de la formation sur les revenus d'élevage (p=1.12e-05) converge avec la littérature africaine, confirmant que la productivité animale constitue le facteur déterminant majeur (p<2e-16). Muriithi et al. (2021) rapportent que 33% des utilisateurs TRCT(technologie de collier répulsif contre les tsé-tsé) avaient bénéficié de formation contre 13% des non-utilisateurs (p<0.001)

Omamo et al. (2002), Perry et al. (2002) et Rutebuka (2006) soulignent que l'efficacité dépend de la capacité d'intégration des nouvelles connaissances, la sensibilisation seule produisant des résultats mitigés.

Conclusion

- Cette étude révèle un paradoxe où la connaissance de la TAA génère des coûts immédiats (-309 USD sur l'agriculture) tandis que la formation structurée produit des bénéfices significatifs sur l'élevage (p=1.12e-05), confirmant que l'efficacité dépend de la composante technique.
- Les interventions contre les mouches tsé-tsé ont permis aux **agropasteurs de récupérer leurs terres** et de **renforcer leurs moyens de subsistance**
- Ces observations convergent avec la littérature internationale soulignant l'importance de la temporalité, les bénéfices de l'amélioration de la productivité animale (p<2e-16) nécessitant une adaptation durant laquelle les coûts masquent temporairement les gains.

- L'identification du vol de bétail comme contrainte prioritaire (97,1% à Bodo, 84,9% à Maro) révèle la nécessité d'une approche holistique. Ces résultats plaident pour des programmes combinant formation technique, soutien économique transitoire et sécurisation du cheptel, optimisant l'impact socio-économique tout en minimisant les coûts d'adaptation des communautés vulnérables.