

Amélioration du rapport coût-efficacité la lutte anti-vectorielle: Mise au point d'outils de lutte innovants

J. B. RAYASSE; E. SALOU ; D. KABA ; W. YONI ; I. BARRY ; D. FABIEN & P. SOLANO

Introduction

Les tsé – tsé sont les principaux vecteurs du parasite de la maladie du sommeil en Afrique, et participent également à la transmission des trypanosomes responsables des Trypanosomoses animales africaines (TAA). Depuis longtemps, les écrans imprégnés d'insecticides, qui sont des dérivés simplifiés des pièges, ont été utilisés pour des campagnes de contre les glossines (Amsler-Delafosse et al., 1995). Cela se faisait cependant beaucoup plus dans le cadre de la lutte contre les TAA, avec quelques exceptions pour la Trypanosomiase Humaine Africaine (Kagbadouno et al ; 2011). Les raisons de la non utilisation des écrans dans la lutte contre la maladie du sommeil sont multiples, mais la plus importante demeure les aspects financiers et logistiques.

Si donc ces outils faciles à utiliser devraient être généralisés, un effort devrait donc être mis dans un sens de réductions des coûts. C'est dans ce sens que des études ont été menées, en vue d'améliorer le rapport coûts efficacité des écrans.

Description de l'écran standard

L'écran noir/bleu/noir (1m de hauteur x 1m de largeur) est considéré comme l'écran de référence et couramment utilisé pour la lutte contre les espèces du groupe palpalis en Afrique de l'Ouest (Laveissière et al., 1981).



Figure 1 : Ecran noir/bleu/noir standard (1m x1m NBN) inséré dans une grille électrique, posé sur la rive du fleuve Mouhoun.

Travaux d'amélioration de l'écran standard

Des modifications de taille, de forme et de contraste de couleur ont été apportées sur l'écran standard, afin d'aboutir à un modèle qui aurait le meilleur rapport coût/efficacité.

Réduction de la taille

L'importance de ce facteur a été étudié chez *G. tachinoides* et *G. p. gambiensis*, avec 3 tailles différentes d'écrans réduits : 0,25 x 0,25 (soit un facteur de réduction de 1/16ième de l'écran standard, 0,5 x 0,25 (1/8ième) et 0,75 x 0,5 (environ 1/3ième).

Forme géométrique de l'écran (horizontale et verticale)

La forme globale des leurres visuels (pièges et écrans) a un effet sur les propriétés d'attraction et d'efficacité de l'écran (Tirados et al., 2011). A cet effet, la forme globale de l'écran standard a été modifiée en des modèles d'écrans de forme verticale et horizontale, testés sur les deux espèces riveraines.

Substitution du tissu noir par le tulle moustiquaire

Les bandes latérales de l'écran standard sont composées de tissu noir. Dans les modifications, ce tissu noir en textile est remplacé par du tissu moustiquaire noir 3 fois moins cher (T. Frandsen, pers. com).

Résultats des différentes modifications

Les captures des différents écrans réduits ont été comparées à celles de l'écran standard. Afin de déterminer l'écran le plus performant en termes de coût-efficacité, 2 indices ont été utilisés. Il s'agit de l'Indice de Capture (IC) qui est égal au rapport des captures moyennes de l'écran réduit par les captures de l'écran standard, et de l'Indice de Coût/Efficacité (ICE) qui exprime les captures de l'écran réduit par unité de surface sur les captures de l'écran standard par unité de surface.



$$\text{Indice de coût/efficacité (ICE)} = \frac{\text{captures de l'écran réduit par unité de surface}}{\text{captures de l'écran standard par unité de surface}}$$

Tableau 1 : Indices de capture et Indices de coût/efficacité des modèles d'écrans réduits

Espèce de glossine	Modèle d'écran (surface en m ²)	Forme globale de l'écran	Capture moyenne (♂+♀)	Indice de capture	Tsé-tsé par m ² de surface
	1 x 1 NBN (témoin)	verticale	-	1,00	1,00
<i>G. p. gambiensis</i>	0,25 x 0,5 NBM	horizontale	4,5	0,35	2,8
<i>G. p. gambiensis</i>	0,25 x 0,5 MBM	horizontale	3,5	0,27	2,16
<i>G. p. gambiensis</i>	0,5 x 0,25 NBN	verticale	1,8	0,28	2,24
<i>G. p. gambiensis</i>	0,5 x 0,75 NBN	horizontale	18,9	0,86	2,29
<i>G. p. gambiensis</i>	0,5 x 0,75 MBM	horizontale	19,4	0,89	2,37
<i>G. p. gambiensis</i>	0,5 x 0,75 NBM	horizontale	19,3	0,88	2,35
<i>G. tachinoides</i>	0,5 x 0,75 MBM	horizontale	20,7	1,23	3,28
<i>G. tachinoides</i>	0,25 x 0,5 NBM	horizontale	5,3	0,31	2,48
<i>G. tachinoides</i>	0,25 x 0,5 MBM	horizontale	5,1	0,30	2,40

B = tissu bleu, N = tissu noir et M = tulle moustiquaire

Aboutissement des modifications : nouvel écran plus économique

L'écran réduit 0,5x0,75 (un facteur de réduction 1/3^{ième} ; Figure 2), de forme horizontale, et incorporant du tissu moustiquaire a montré des IC et ICE intéressants (Rayaisse et al., 2011). Ainsi, en combinant la réduction de taille qui fait économiser du tissu (x3), et l'utilisation de la moustiquaire au lieu du tissu noir (x3), on arrive à une économie d'un facteur x6.

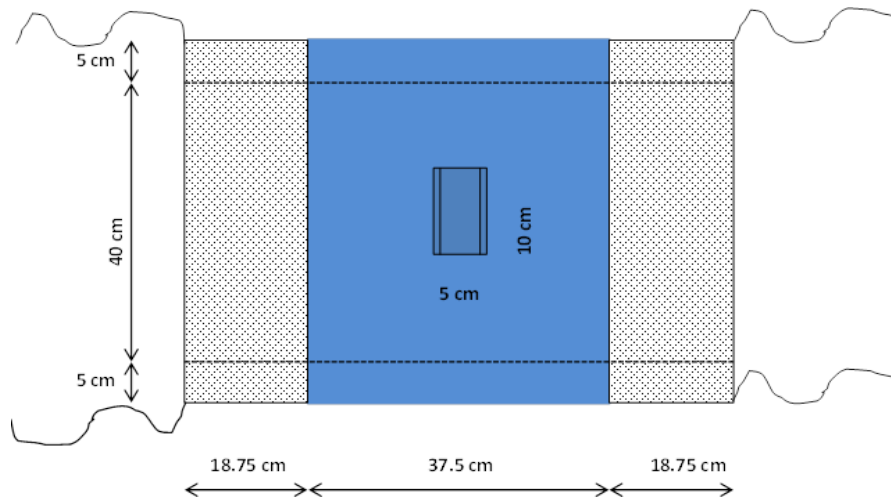


Figure 2 : Ecran réduit 0,75 m x 0,5 m MBM le plus performant

Cet écran est déjà utilisé avec succès dans des campagnes de lutte contre la THA en Côte d'Ivoire et en Guinée (Courtin et al., 2015).

Avantages

- ✓ Possibilité d'utilisation à vaste échelle contre les glossines, grâce au coût très réduit
- ✓ Très léger à transporter, donc rentable en termes de logistique
- ✓ Implication des communautés rurales dans les opérations de lutte

Inconvénients

- ✓ Les écrans doivent être remplacés annuellement, ce qui entraîne des coûts
- ✓ En saison pluvieuse ou en zone de haute végétation, les écrans sont facilement cachés du fait de leur petite taille, réduisant ainsi leur efficacité

Pour en savoir plus...

Amsler-Delafosse S., Kaboré I. & Bauer B. 1995. Lutte contre les vecteurs de la trypanosomose animale africaine au Burkina Faso. Cahiers Agricultures. 4 : 440 - 443

Courtin F., Camara M., Rayaisse JB. et al (2015). Reducing Human-Tsetse Contact Significantly Enhances the Efficacy of Sleeping Sickness Active Screening Campaigns: A Promising Result in the Context of Elimination. PLoS NTD 9(8): e0003727. doi: 10.1371/journal.pntd.0003727.

Kagbadouno, M., Camara, M., Bouyer J. et al (2011). Progress towards the eradication of Tsetse from the Loos islands , Guinea. Parasites & Vectors, 4(18). doi:10.1186/1756-3305

Laveissière C., Couret D. 1981. Essai de lutte contre les glossines riveraines à l'aide d'écrans imprégnés d'insecticides. Rapport IRD N°20/IRTO/RAP/81.

Rayaisse JB., Esterhuizen J., Tirados I. et al (2011). Towards an Optimal Design of Target for Tsetse Control: Comparisons of Novel Targets for the Control of Palpalis Group Tsetse in West Africa. PLoS NTD; 5(9): e1332. doi: 10.1371/journal.pntd.0001332

Tirados, I., Esterhuizen, J., Rayaissé, J. B. et al (2011). How Do tsetse recognise their hosts ? The role of shape in the responses of tsetse (*Glossina fuscipes* and *G. palpalis*) to artificial hosts. PLoS NTD, 5(8), e1226.



Cette fiche est destinée aux programmes nationaux de lutte contre les tsé-tsé



Centre Internationale de
Recherche-Développement sur
l'Élevage en zone Subhumide

Contact

Cirdes

Unité de Recherche sur les bases biologiques de la lutte intégrée (Urbio)
01 BP.: 454 Bobo-Dioulasso 01, BURKINA FASO

Téléphone: (+226) 20 97 22 87

Fax : (+226) 20 97 23 20

E-mail : dgcirdes@fasonet.bf

jean-baptiste.rayaisse@ird.fr

Site web: www.cirdes.org



Institut de Recherche pour le
Développement