

TABLE DES MATIERES

Abréviations et définitions

- 1. Contexte
- 2. Structure organisationnelle (ressources humaines et responsabilités)
- 3. Sélection de la zone d'intervention
 - Les données épidémiologiques pour la sélection de la zone d'intervention
 - Les données géographiques pour la sélection de la zone d'intervention
 - Les données entomologiques pour la sélection de la zone d'intervention
- 4. Sensibilisation
- 5. La lutte
 - Formations
 - Préparatifs pour les opérations de lutte
 - Le déploiement
 - La maintenance des écrans
 - Le control qualité
 - Le suivi évaluation
 - Lecture complémentaire
- 6. Le suivi évaluation
- 7. Bibliographie

Annexes



ABREVIATIONS ET DEFINITIONS

IC	Incidence cumulative
CIRDES	Centre International de Recherche-Développement sur l'Elevage en zone Subhumide (Bobo-Dioulasso, Burkina Faso)
СОСТИ	Coordinating Office for Control of Trypanosomiasis in Uganda. COCTU coordinates MAAIF and MoH in the control of tsetse and animal/human African trypanosomiasis
RDC	République Démocratique du Congo
ONG	Organisation Non Gouvernementale
SIG	Système d'Information Géographique. Un système conçu pour capturer, stocker, manipuler, analyser, gérer et présenter des données géographiques
GPS	Géo-positionnement par satellite
THA	Trypanosomiase Humaine Africaine ou maladie du sommeil.
QG	Quartier général
IPR	Institut Pierre Richet (Côte d'Ivoire)
IRD	Institut de recherche pour le développement (Montpellier, France)
IRED	Institut de Recherche en Élevage pour le Développement (Chad)
LSTM	Liverpool School of Tropical Medicine (Liverpool, UK)
PNLTHA	Programme National de Lutte contre la Trypanosomiase Humaine Africaine (institutions homonymes présentes en Guinée, en RDC et au Tchad)
PNETHA	Programme National d'Elimination de la Trypanosomiase Humaine Africaine (Côte d'Ivoire)
PON	Procédures Opérationnelles Normalisées
Écrans	Dispositif imprégné de deltaméthrine utilisé pour lutter contre la mouche tsé-tsé
Piège	Dispositif permettant la capture des mouches tsé-tsé et leur dénombrement ; il est utilisé comme outil de capture dans les enquêtes entomologiques préliminaires, et aussi pour les suivis d'évaluation de l'efficacité des opérations de lutte antivectorielle

1. Contexte

Traditionnellement, la lutte contre la forme gambienne de la Trypanosomiase Humaine Africaine (THA, ou maladie du sommeil) reposait principalement sur la détection et le traitement des cas humains. Cela était dû au fait que la lutte contre les vecteurs, notamment les tsé – tsé, était jugée chère et difficile à organiser en zones pauvres. La mise au point ces dernières années des « mini écrans » imprégnés a réduit les coûts et les difficultés de la lutte anti-vectorielle dans les foyers de THA. Cette technologie est présentement utilisée dans plusieurs pays , en réduisant les densités de son vecteur principal, notamment *Glossina fuscipes* (en Ouganda, RDC et Tchad) et *G. palpalis* (Guinée et Côte d'Ivoire).

Le principal objectif de la lutte anti-vectorielle dans les foyers de THA n'est pas l'éradication des glossines, mais plutôt la réduction des densités, en dessous du seuil requis pour la transmission de la maladie. En d'autres termes, l'objectif est de réduire le contact hommes/vecteurs. Si cela est maintenu pendant un certain nombre d'années (actuellement estimé à 4 – 5 ans, à cause de la durée de la maladie chez l'homme), pendant que simultanément, les équipes médicales traitent le réservoir humain des trypanosomes, les parasites pourraient disparaître du foyer. Le temps nécessaire pour les opérations de lutte, et leur intensité font l'objet d'études empiriques et de modélisation en cours. De nos jours, le niveau de lutte anti-vectorielle requis, pour stopper la transmission a été calculé de manière indépendante par deux fois, en utilisant les données de la RDC et de l'Ouganda, et se situerait entre 60 et 75%. Les opérations actuelles de lutte en Guinée, au Tchad, en Ouganda et en RDC montrent que de tels niveaux de réduction sont facilement réalisables. Le coût d'une telle opération en 2015 en Ouganda a été estimé à 85\$US par km² et par an.

Le Procédures Opérationnelles Normalisées (PON) décrivent ci-dessous donnent des indications sur les différentes étapes nécessaires à la mise en œuvre d'une campagne locale de lutte contre les glossines aver les mini écrans. Elles sont principalement destinées à orienter ceux qui organisent les campagnes de lut dans les foyers de THAg, avec les tailles variant entre 100 à 5000 km². De telles opérations sont normalement organisées dans des foyers actifs de THA (par exemple, la région du Mandoul au Tchad, la préfecture de Boffa en Guinée, le Nile Occidental en Ouganda, ou la région du Marahoué en Céd'Ivoire).

Nous espérons que ce manuel de procédures aidera à la planification des campagnes de lutte contre la THA par les programmes nationaux (par exemple, le PNLTHA au Tchad et en Guinée, le PNETHA en C d'Ivoire, le COCTU en Ouganda, etc.), les institutions gouvernementales locales (districts sanitaires, gouvernements de district, etc.), les ONG et autres institutions nationales ou internationales.

Les procédures détaillées ci-dessous se rapportent à la planification d'une opération de lutte contre les tsé – tsé dans un foyer de THA à gambiense, ciblée sur l'utilisation des minis écrans imprégnés de Deltaméthrine. Ce manuel de procédures suit une stratégie générale « top – down » (du haut vers le bas) du début du processus, avec l'opération de lutte gérée par au moins un entomologiste, et exécutée avec le soutien d'assistants recrutés sur le terrain. Idéalement, après un certain temps,

l'implication des communautés locales devraient permettre d'atteindre des objectifs de manière durable. La plupart des procédures sont également applicables à des interventions beaucoup plus basées sur la participation communautaire.

2. Structure organisationnelle (ressources humaines et responsabilités)

Le mini écran est un outil simple et efficace. Cependant, les opérations de lutte contre les tsé – tsé sont très exigeantes et le succès dépendra (en autres) de la mise en place d'une structure de gestion appropriée. Cela permet:

- Le financement de l'opération, sa planification et sa gestion de manière efficace
- L'organisation des équipes de terrains et leur formation
- L'exécution du travail sur le terrain
- La supervision adéquate du travail sur le terrain
- Le contrôle qualité des opérations sur le terrain
- La compilation et l'analyse des données et la production des rapports à temps
- L'acceptation de l'outil par la population locale et leur implication dans le maintien de son efficacité

Dans le tableau ci-dessous, nous proposons une structure de gestion standard. Nous nous basons sur notre expérience de luttes avec plusieurs programmes nationaux, chacun avec un niveau différent d'expertise et de structure organisationnelle. Afin d'assurer un programme de lutte efficace, cette structure de gestion devrait être établie avant que les activités de terrain ne soient entreprises. Nous suggérons d'organiser la structure de gestion à trois niveaux différents, chacune avec les responsabilités suivantes:

Rôle

Responsabilités

<u>La Direction Générale</u> – Fonctionnant généralement au sein du ministère responsable (ou ONG) Responsable d'obtenir le financement et de l'organisation générale du programme de lutte. D'avoir une liaison directe avec les organismes donateurs et tout soutien technique fourni par une agence externe. De soutenir l'entomologiste de la zone dans la planification et la gestion des activités de terrain et dans la préparation des cartes et l'analyse des données. De fournir à temps à l'entomologiste de la zone, les fonds pour les activités. De faciliter l'acquisition à temps des équipements à l'extérieur du pays (pièges, écrans, GPS, etc.). Responsabilité principale de la gestion et de l'analyse des données. De participer à la supervision et au contrôle qualité des activités de terrain.

Chef d'équipe -

Travaille en permanence dans le district en abritant le foyer de THA. C'est un rôle capital dans les opérations, lequel il manque souvent dans les pays affectésUne attention particulière doit être accordée pour ce poste Nous suggérons qu'un seul chef d'équipe soit responsable de 500 km2 Des experts techniques externes pourraient être

Responsable de:

Planifier et coordonner les activités au niveau local (foyer) Supervision des activités du terrain et le contrôle qualité Collecte de données (entomologiques, géographiques et financières) et leur transmission à la Direction Générale, à travers la soumission de rapports hebdomadaires. S'assurer que l'équipe du terrain a le matériel nécessaire et les moyens de transport et autre support technique requis (paiement des salaires de l'équipe du terrain, entretien des véhicules gestion de la sécurité)

Equipe du terrain – Localement recruté et souvent travaillant dans la communauté où ils vivent

recrutés dans certains pays

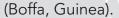
Sous la supervision d'un chef d'équipe de zone, ils sont responsables du déploiement des pièges et des écrans. Ils devront être formés à : (i) l'utilisation du GPS, (ii) sur les critères de sélection des sites favorables au déploiement des écrans ou pièges, (iii) les connaissances de bases en entomologie (identification des glossines) et (iv) Et sur l'enregistrement des données. Ils devront informer le chef d'équipe de zone des besoins en matériels dans des délais raisonnables. Ils doivent être endurants et capables de supporter les exigences physiques du travail de terrain. Ils doivent être fiables en termes de gestion de temps, et avoir une formation scolaire suffisant pour leur permettre d'enregistrer les résultats et de comptabiliser les captures quotidiennes.

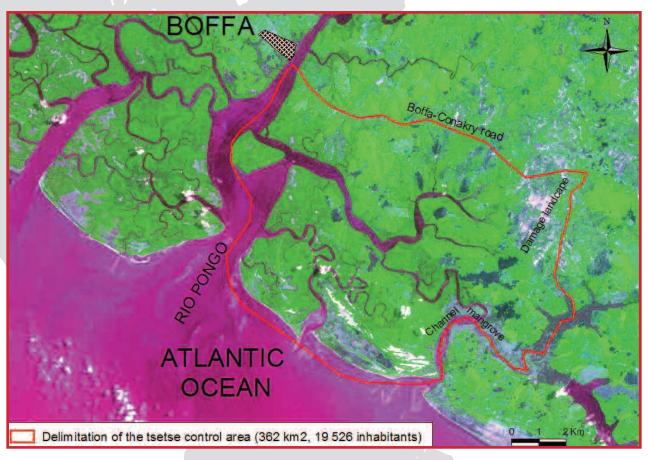
3. Sélection des zones d'intervention

Les opérations de lutte impliquent une importante mobilisation des ressources aussi bien humaines que matérielles. Ce fait impose une limite importante en ce sens qu'une lutte efficace contre les glossines ne peut être faite sur l'ensemble la zone abritant les tsé – tsé. Par conséquent, les zones d'intervention devront être sélectionnées dans les limites de distribution des tsé-tsé et, étant donné que la THA est une maladie focale, à l'intérieur de la zone de transmission active du foyer. Cela améliorera le facteur coût-efficacité de la lutte. En ayant cela en mémoire, nous pensons que les critères d'intervention peuvent être définis comme suit:

- <u>Budget</u>: La première limite est le budget. Avant de planifier une opération de lutte contre les glossines, on devrait d'abord répondre aux questions suivantes : (i) combien de temps l'intervention va durer et combien va-t-elle coûter? (ii) disposons nous d'un budget suffisant pour couvrir l'ensemble du foyer dans la période prévue ? (iii) si non, comment prévoyons nous d'obtenir le financement ? Une intervention avec des fonds insuffisants n'est pas conseillée. Le coût de la lutte avec de la lutte anti vectorielle par l'utilisation des "mini écrans" a été estimé en 2015 à environ 85 \$USD/an.
- La période d'intervention: L'objectif de la lutte anti vectorielle est de réduire la densité des glossines en dessous du seuil de transmission de laTHA à gambiense (c'est à dire réduire significativement le contact homme/tsé tsé). Idéalement, les opérations devront être maintenues jusqu'à ce que tout risque de réapparition cesse. Etant donné que la durée moyenne d'une infection par laTHA à gambiense est de 3 4 ans, on estime actuellement que la durée de la lutte anti-vectorielle devrait être de 5 ans, si les activités de lutte médicale sont menées en même temps de manière appropriée.
- Les critères épidémiologiques: Seulement les foyers ayant une transmission active de THA à actuellement une population locale de tsé tsé transmettant les trypanosomes responsables de la maladie) devront être pris en compte pour la lutte anti –vectorielle. Dans ces zones, l'intervention se limitera aux sites favorables à la présence de glossines, facilement identifiables à partir d'une connaissance de la bio-écologie des espèces de glossines visées.
- Les critères logistiques: L'utilisation des "mini écrans" pour lutter contre les tsé tsé implique l'accès aux habitats des glossines. Dans certaines circonstances, ces habitats des routes, des voies navigables ou autres moyens de transport, limitant ainsi l'accès. Dans ce cas, des moyens d'accès appropriés devront être établis.
- L'échelle: Des essais sur le terrain avec les "mini écrans" ont montré que les interventions de moins de 50 km² ne sont pas efficaces, à cause de la pression élevée de ré
 invasion par les glossines. Par expériences, les opérations de lutte avec les moyens décrits peuvent être mises en œuvre sur des zones dont la taille varie de 50 à 5000 km² ou plus. Idéalement, la zone d'intervention devrait avoir un contact limité avec les populations de glossines des zones adjacentes non concernées, limitant ainsi les risque de ré invasion. La Figure 1 montre un exemple de zone d'intervention bien limitée

Figure 1: Une zone d'intervention bien délimitée, par l'Océan Atlantique au Sud, le Rio Pongo à l'Ouest, une voie principale (Boffa – Conakry) au Nord et un chenal de mangrove à l'Est.



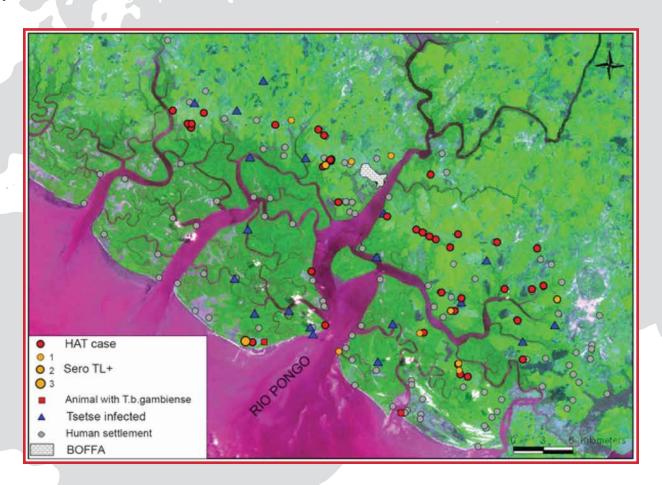


Les données épidémiologiques pour la sélection de la zone d'intervention

Les zones d'intervention sont celles qui souffrent actuellement de la THA à gambiense. Les données sur l'incidence de la maladie sont disponibles aussi bien auprès des ministères de la santé qu'auprès de l'OMS. Des cartes simples à grande échelle de tous les foyers de THA sont disponibles à l'OMS, et peuvent être combinées avec des images de Google Earth pour produire des cartes simples de zone opérationnelle. Des cartes plus sophistiquées peuvent être produites à l'aide des systèmes d'information géographiques (SIG) pour rassembler des données provenant de différentes sources publiques et privées (habitat, cours d'eau, espèces de glossines, cas de THA) mais cela nécessite des spécialistes et des logiciels de SIG.

Il est à noter que les cartes de l'OMS indiquent là où les cas ont été diagnostiqués, ou là où le patient vit, et non là où la transmission a pu avoir lieu (les populations sont généralement piquées lorsqu'elles accèdent aux habitats des glossines, habituellement situés en bordure de l'eau, avec une végétation appropriée). Par exemple, les coupeurs de bois vivant à Conakry contractent la THA pendant leur séjour dans mangrove proche du foyer de Dubréka. Par conséquent, les planificateurs ont besoin de connaissances locales pour décider des limites de la zone d'intervention. Cependant, dans un premier temps, nous suggérons de se baser sur les cartes épidémiologiques et d'inclure autant de cas que possible de THA à gambiense dans la zone d'intervention. La figure 2 montre un exemple de tracées de données épidémiologiques.

Figure 2: Distribution spatiale de trypanosomes chez les humaines, les bétails et les tsé-tsé dans le foyer de Bofa, Guinée-2012.



Les données géographiques pour la sélection de la zone d'intervention

Il est essentiel de cartographier le réseau hydrographique de la zone, les affluents, les marécages, etc., car les glossines qui transmettent les trypanosomes aux hommes sont normalement localisées aux abords des cours d'eau. Par conséquent, ces abords des cours d'eau sont des sites potentiels de déploiement des écrans pendant la lutte. En outre, de bonnes cartes aideront les équipes à déterminer où vivent les populations, et comment accéder à la zone d'intervention (Fig. 3). Il est également utile d'essayer de déterminer les sites où le contact hommes – glossines est élevé. Les images satellites (LANDSAT, SPOT, etc.) peuvent aider à cela, à travers l'identification des cultures, des étangs, des voies reliant les villages, des points de traversée des rivières, etc. qui pourraient être proches des habitats de glossines. Certaines activités (comme la pêche) seront difficiles à identifier avec les images satellites, nécessitant des observations sur le terrain, pour déterminer l'emplacement et l'étendue.

O Guinbe Population per settlement Bodo Bekadji Ferick Kaga 0 - 100Kaga O Gouri Guinbe 101 - 500 Gouri behougo Bekori o 501 - 1000 Dondoti Bekill Ferick Gouri Beho Ferick Daye I Bebara 1001 - 1600 Behongo Ferick Bekill Bekorbo C Permanent river Taboye Sandana ODeday Temporary river Bembaitada Bembaitada I 6 Swamp o Daye Bekolo 1 Bemadja II Bekolo 2 Bessakova Track O Beyama I Bessakoyan Swamp crossing point Begoyo Konael BNK Danmadja bodo Kouhmouabe Bodo III Kokoumati II Kadmaya II Gonbe Mobi O O Bekonon II Bemadja I Kobito Dosalte Jerusalem / Kousseri Danemadja Beboto Niamété spring **O**Missimadji Dankouh Bethel Djirabe Palkoyo Sanodjo Sanaga Missimadji Beboto Betoyo Beboto Sanodjo kah Berongo Beda Kouh Samadja Takawa Ferick Tabomti Berayan Bemadja Besayan 6 Kilometers

Figure 3: Emplacement du foyer de THA du Mandoul (Sud du Tchad)

Source: IRD/IRED/PNLTHA, 2012.

Les données entomologiques pour la sélection de la zone d'intervention

Une enquête entomologique de base est essentielle et fournira des informations sur la distribution et les espèces de tsé-tsé présente dans le foyer. Cette enquête entomologique à T0 fournira également toutes les données de bases pour l'évaluation de l'impact de la lutte. Aucune campagne de lutte ne devrait démarrer sans une enquête de base (T0) bien conduite. Une liste du matériel requis est donnée en annexe 1. La planification de l'enquête entomologique de base dépendra de l'habitat des glossines. Par exemple, dans des zones traversées par un ou quelques cours d'eau principaux seulement, (cas du Mandoul au Tchad), l'enquête entomologique de base sera mise en place de sorte à mesurer la densité apparente des glossines à des intervalles de distances fixes le long des cours d'eau, soit à chaque 2 kms de marécages dans ce cas. Dans d'autres régions (Nile Occidental en Ouganda, Côte d'Ivoire RDC, etc.), l'habitat des tsé -tsé pourrait couvrir des réseaux fluviaux complexes, avec de nombreux affluents qui se jettent dans les réseaux fluviaux principaux. Il est à noter que certaines espèces de glossines (comme G. palpalis par exemple) peuvent aussi se trouver en dehors du système fluvial, notamment dans les villages, les bois sacrés, aux abords des porcheries. Tous ces lieux devront être alors sondés afin de vérifier la présence de mouches dans tous les habitats favorables. Dans ces conditions, l'enquête entomologique de base pourra être organisée au moyen de grilles de 10 km x 10Km appelées « bloc » (Fig 4).

L'enquête entomologique dans des habitats ayant un système fluvial complexe peut être planifiée comme suit:

- Sélectionner les blocs où l'on souhaite déterminer la densité de glossines. Ces blocs devront contenir un nombre significatif de cas de THA, ainsi que des cours d'eau susceptibles de maintenir les tsé tsé, ou tout autre habitat qui pourrait les abriter.
- La densité des glossines sera ensuite déterminée dans au moins 10 sites différents dans chaque bloc, chaque site étant immédiatement adjacent à un cours d'eau. Lorsque l'enquête sur les 10 sites est terminée, on passe à un autre bloc et ainsi de suite, jusqu'à couvrir l'ensemble de la zone.

Les marécages (par exemple dans le Mandoul, au Tchad) et les mangroves (par exemple en Guinée) représentent des cas particuliers d'habitat riveraine. Dans ces circonstances, l'enquête préliminaire entomologique avant la lutte sera limité aux zones accessibles où la présence de tsé-tsé est estimé probable.

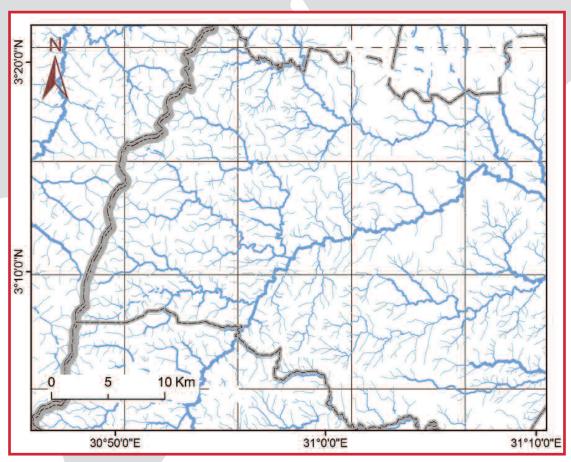
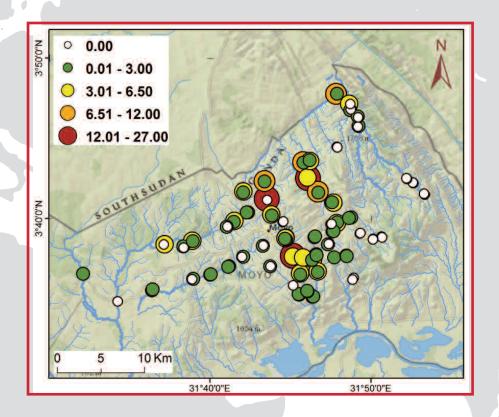


Figure 4. Une carte du Nile Occidental en Ouganda, montrant des grilles de 10x10 km.

L'enquête sera conduite à l'aide de pièges pyramidaux, biconiques ou monoconiques, selon les espèces de glossines présentes et le type d'habitat. Cependant, il faudra utiliser un seul type de piège pour une intervention, pour s'assurer que les captures sont comparables tout au long du programme. Les étapes pour le déploiement des pièges sont les suivantes:

- Les emplacements approximatifs des sites de piègeage dans le bloc doivent être identifiés (à l'aide du SIG, de Google Earth ou de cartes physiques) avant le départ pour le terrain. Introduire les coordonnées géographiques des sites potentiels dans les GPS. Ces emplacements devront se trouver à l'intérieur du bloc et idéalement, ils devront être situés dans des endroits accessibles (abords des routes, des cours d'eau, des lacs, etc.) où la glossine est susceptible d'être présente. Tous les pièges doivent être situés à moins de 5 km d'une route ou d'une rivière, et de préférence plus près. Une attention particulière sera requise pour la sélection des sites potentiels dans les habitats de mangrove, (cas de la Guinée), où l'accessibilité est grandement déterminée par les marées. Dans ce type d'habitat, les pièges devront être deployés au dessus de la ligne des hautes marées.
- L'équipe de terrain utilisera les points pré-introduits dans le GPS, pour identifier les sites définitifs. Les meilleurs sites sont situés à proximité du cours d'eau (1 à 5m de l'eau), avec une canopée bien définie, laissant passer les rayons du soleil sur la partie supérieure du piège (pour inciter les glossines à monter dans la cage de capture).
- L'équipe de terrain posera 1 à 2 pièges par site, à un intervalle d'environ 100 m l'un de l'autre.
 Si c'est un piège pyramidal qui est utilisé, il devra être suspendu à une branche. A défaut d'une branche appropriée, on pourra en couper une et la fixer au sol. En cas d'utilisation de piège monoconique ou biconique, les potences seront fixées au sol, laissant une distance de 20 cm entre la partie inférieure du piège et le niveau du sol.
- La végétation à moins de 2 m du piège devra être nettoyée pour améliorer la visibilité, et pour aussi empêcher les fourmis d'accéder à la cage et d'emporter les glossines captures.
- Un code unique sera utilisé pour enregistrer chaque piège dans le GPS
- Le code du piège et la date de piégeage seront écrits sur une étiquette (au crayon pour résister à l'eau) qui sera placée dans la cage de capture.
- Les caractéristiques du site seront notées dans un bloc-notes et transférées plus tard dans une feuille de calcul (voir annexe 2).
- Un jour après la pose (jour 2), l'équipe de terrain repart sur les sites pour récupérer les cages de captures, et les remplacer par d'autres, en prenant de soin d'introduire de nouvelles étiquettes. Ces pièges resteront pour 24 heures supplémentaires. Les glossines capturées seront par la suite identifiées et comptabilisées par espèce et par sexe.
- L'équipe reviendra sur les mêmes sites un jour plus tard (jour 3) pour la collecte des cages.
- Après cette collecte du jour 3, les captures pour ces sites sont au complet, et les pièges peuvent être déplacés sur d'autres sites.
- L'équipe de terrain se déplacera sur de nouveaux sites et répètera le même cycle de capture sur 3 jours.
- Quand l'équipe de terrain aura collecté les données sur 10 sites différents dans un bloc particulier (2 pièges par site), elle se déplace sur un autre bloc et répète la séquence.
- Les données épidémiologiques et entomologiques serviront à définir la zone d'intervention. Pour visualiser les données, les captures moyennes devront être projetées sur une carte à l'aide d'un logiciel approprié tel ArcGIS ou Q-gis (http://www.ggis.org/en/site/) (Fig 5).

Figure 5. Exemple de carte montrant des données de capture (glossines/piège/jour) au cours d'une enquête entomologique de base à Moyo, Ouganda



4. Sensibilisation

L'objectif principal de la sensibilisation est d'obtenir l'acception de la campagne de lutte anti-vectorielle par la communauté. Elle vise à promouvoir des comportements qui optimiseront les performances des pièges et écrans sur le terrain. Les activités de sensibilisation doivent être faites en tenant compte des cultures locales et en utilisant des moyens de communication disponibles localement. Les directives générales sur les différentes techniques de sensibilisation et les canaux de diffusion doivent être soigneusement adaptées au contexte culturel local. Les stratégies spécifiques dépendront de divers facteurs liés aux communautés ciblées, tels que les niveaux d'alphabétisation, l'exposition préalable aux opérations de lutte contre la maladie du sommeil, les antécédents religieux et les canaux de communication déjà introduits par d'autres programmes de lutte contre la maladie. Ce manuel de procédures ne donne donc que quelques lignes directrices pour de potentielles stratégies.

Les étapes suivantes pourront être utilisées pour organiser une campagne de sensibilisation :

- 1. Relation entre les parties prenantes
 - Réunions avec les autorités administratives, chefs de villages, leaders religieux, représentants d'ONG ;
 - Présentation des objectifs du projet et planification des activités de sensibilisation
 - Conception des messages de sensibilisation auprès des communautés cibles

2. Evaluation préliminaire

- Les cartes produites pour les activités opérationnelles peuvent être utilisées pour identifier les villages cibles.
- Evaluation des canaux de diffusion de l'information: médias locaux (stations de radio, journaux, TV); communication avec les ONG/Programmes nationaux de lutte contre les maladies sur les pratiques de sensibilisation couramment utilisées; évaluation de la faisabilité d'utiliser les dirigeants communautaires et religieux lors des réunions; questionnaire communautaire sur les canaux de diffusion qui leur parviennent (la station de radio la plus populaire, la disponibilité des radios dans les villages, les temps d'écoute de la radio sélectionnée, les pratiques traditionnelles de diffusion de l'information: discours dans les marchés, funérailles, mariages, etc.)
- Evaluation des normes culturelles/profil des communautés cibles, en utilisant la communication avec les organisations travaillant dans la zone et les approches ethnographiques. Par exemple, l'analyse des données démographiques (taux d'alphabétisation, groupes ethniques, religion); communications avec les ONG/ gouvernements gérant des programmes de lutte contre des maladies; observations informelles/communication avec les communautés locales (code vestimentaire, les relations entre genres).

3. Planification de la sensibilisation

- Mise au point du matériel de sensibilisation: tout texte idéalement traduit dans les langues locales, images adaptées au contexte culturel, conception, impression; voir exemple à l'annexe 6.
- Contacts avec les canaux de sensibilisation (discussions face à face par les équipes de sensibilisation, médias, autres institutions: écoles, centres de santé, institutions religieuses, etc.), établissement du calendrier de mise en œuvre, formation.
- La mise en œuvre pourrait inclure la formation de volontaires pour des activités de sensibilisation porte-à-porte, enregistrements de spots radio, rencontres avec les chefs religieux et administratifs, la distribution de documents imprimés et des sessions de parrainage avec les membres de la communauté pour des partages de connaissances.

4. Evaluation du succès

 Pour évaluer l'acception de manière durable des outils de la lutte contre les glossines par les communautés, des questionnaires sur les ménages, et des discussions de groupes pourront être organisées. Les commentaires des assistants de terrain et des entomologistes de district, sur l'état des écrans, les cas de vandalisme ou des cas de protection sont des indicateurs utiles. Un enregistrement systématique est recommandé.

5. Evaluation

• En cas de faible acceptation du programme (cas de vandalisme, rumeurs associées aux outils de lutte), il faudra évaluer la situation. La communication avec la communauté bénéficiaire et les leaders est recommandée afin d'améliorer la compréhension

Indicateurs de succès

Voici quelques indicateurs d'une campagne de sensibilisation efficace:

- i) La connaissance de la communauté sur le lien entre le vecteur et la maladie.
- ii) Absence de vandalisme des outils de lutte par les membres de la communauté.
- iii) Capacité des gens à connaître le rôle des pièges et des écrans et à expliquer comment ils fonctionnent.
- iv) Proportion des membres de la communauté protégeant les écrans (remplacer les parties casées, les relever s'ils sont tombés).
- v) Des communautés avoisinantes demandent une opération de lutte contre les glossines.
- vi) Satisfaction générale de la communauté vis à vis du programme.

Formation

La formation de l'équipe de terrain se focalisera sur les besoins en lutte anti-vectorielle, l'utilisation des GPS et l'enregistrement des données. Nous suggérons les points suivants pour une bonne compétence de l'équipe de terrain:

- Un atelier de formation de deux jours pour les membres potentiels de l'équipe technique.
 Ce travail devra être organisé par quelqu'un formé et familiarisé avec les techniques. L'atelier pourra être facilité par un membre de la Direction General, par un CDE, ou si nécessaire, par un conseilleur extérieur. Nous conseillons aux formateurs utiliser ce manuel comme base de la formation.
- Recrutement des membres de l'équipe de terrain. Il est conseillé de démarrer le programme avec un excédent de participants. Les performances des participants à l'atelier de formation pourront être ensuite utilisées pour sélectionner les meilleurs candidats. Les personnes qui ne feront pas partie de l'équipe pourront constituer une réserve. Le nombre de personnes dans l'équipe de terrain devra être suffisant pour couvrir l'ensemble de la zone de lutte dans un mois. En fonction de l'expérience et de la distance nécessaire pour se rendre chaque sur les sites de pose, chaque membre peut déployer 20 à 30 écrans par jour (par exemple, couvrir 2 à 3km de la rivière).
- <u>Orientation et suivi.</u> Au début des opérations, les formateurs devront accompagner l'équipe de terrain. Au cours de ces visites, l'équipe de terrain sera guidée pour assurer la normalisation des procédures discutées lors de l'atelier de formation
- <u>Formation des responsables.</u> Au besoin, un expert pourra organiser un atelier de formation pour le chef d'équipe de zone et la direction générale, en accordant une attention particulière à la gestion et à l'analyse des données, à la rédaction des rapports, au rapports financiers et à la logistique, en incluant les procédures de commande l'importation et la distribution des écrans et des pièges.

Préparation de la lutte anti-vectorielle

- Le suivi entomologique permettra à l'équipe de décider quelles sont les zones qui doivent être couvertes par les opérations de lutte anti-vectorielle. L'équipe pourra en déduire le nombre d'écrans qui sera nécessaire ainsi que le nombre de personnes impliquées pour leur déploiement. Ainsi, le coût total des opérations de lutte pourra être estimé à cette étape.
- Afin d'être sûr d'obtenir les écrans à temps, il est nécessaire de les commander au moins six mois avant le déploiement. Les écrans sont disponibles chez Vestergaard Frandsen (Suisse). A titre indicatif, nous avons utilisé respectivement ~4,000, ~2,600 et ~2,800 écrans pour couvrir 320, 520 and 500 km2 par déploiement dans la mangrove de Guinée, les zones marécageuses du Tchad et dans les forêts galerie d'Ouganda. Les déploiements ont généralement lieu une à deux fois dans l'année en début de saison sèche.
- En Afrique Central et de l'Est, les écrans noirs et bleus de 0,5 x 0,25 m sont utilisés pour lutter contre *G. fuscipes*. Chacun de ces écrans nécessitent de 2 à 4 morceaux de bois, selon qu'ils sont placés au sol (4 morceaux) ou suspendus sur des branches (2 morceaux). Les bâtons sont utilisés comme cadre pour maintenir la forme des écrans. Des morceaux de bois de 80 cm de longueur avec un diamètre de 1,5 à 2 cm, doivent être collectés localement 2 à 3 mois avant le déploiement, afin qu'ils sèchent correctement.
- Les écrans peuvent être montés en collant les bâtons verticaux (afin d'éviter que le tissus ne glisse une fois en place sur le terrain). Ceci doit être fait un mois avant le début du déploiement. Les écrans sont alors conditionnés par tas de 25 écrans (figure 6).









Figure 6: Préparation des écrans: coller les bâtons verticaux, laisser sécher les écrans et les mettre en paquets afin qu'ils soient prêts à l'emploi.

- La conception des écrans utilisés en Afrique de l'Ouest contre *G. palpalis* est légèrement différente (noir/bleu/noir, 0,75 x 0,50 m). Deux morceaux de bois d'environ 85 à 90cm de longueur et 2 à 3cm de diamètre (en Guinée, des morceaux de bambou sont utilisés) sont utilisés pour confectionner le cadre. L'écran est ensuite suspendu à des branches ou enfoncé dans le sol à l'aide de deux morceaux de bois supplémentaire.
- La liste complète des équipements pour chaque membre de l'équipe de terrain est donnée et illustrée en annexe 1 et figure 7. Un temps suffisant devra être alloué pour l'achat et la préparation de cet équipement.



Equipement pour le déploiement : Débroussailleuse et/ou Machette GPS et Piles Bottes et Bleu de Travail Cahier, Stylo et Marqueur Écrans pour déploiement Bâtons horizontaux (pour les écrans) Ficelle



Figure 7: Equipement nécessaire pour le déploiement des écrans par personne et par jour.

Déploiement

Les détails de l'assemblage et de l'utilisation des mini-écrans et pièges sont décrits en Annexe 7. La lutte-antivectorielle avec les écrans doit être mise en place aussitôt que possible en début de saison sèche. Cela commence lorsque la végétation (et par conséquent les bons habitats pour les tsé-tsé) commencent à se réduire aux zones très proches des rivières. Les mouches sont concentrées dans ces zones, ce qui maximise l'effet létal des pièges. Une logistique efficace est la clé d'un déploiement efficace, et une planification minutieuse est donc nécessaire.

- Envisagez différentes zones de départ, le nombre de personnes qui sera nécessaire, les voies d'accès à utiliser, ce qui sera attendue de chaque personne / équipe en fonction de la géographie, des endroits où il convient de poser les écrans, etc.
- Diviser l'équipe de terrain en petits groupes afin de couvrir le plus de surface possible.
- Utilisez des cartes en papiers ou des images Google Earth des zones de lutte et planifiez la logistique pour faciliter l'accès et la fourniture des écrans aux équipes de terrain. Fournir et entreposer un nombre suffisant d'écrans dans des dépôts pré-sélectionnés (par exemple un magasin ou un centre de santé) dans chaque zone, afin que les équipes sur le terrain puissent être indépendantes.

Le déploiement variera légèrement selon le type d'habitat:

Habitat riverain linéaire (ex. Nord Ouest de l'Ouganda et Nord de la Côte d'Ivoire, etc.) Les écrans doivent être placés aussi prés que possible du bord de la rivière (rappelez-vous que les mouches sont trouvées à 4-5 mètres du bords de la rivière). Il faut cependant prendre en compte la perte des écrans dus aux inondations. Un bon positionnement des écrans doit chercher l'équilibre entre ces deux facteurs : la proximité au bord, mais en minimisant le risque des pertes. Couper la végétation environnante sur un rayon de 2 m autour de l'écran afin d'assurer la visibilité de l'écran le long de la rivière. Idéalement, les écrans devront être partiellement ombragés par le couvert végétal et avoir une bonne visibilité de 10 à 100 m dans deux directions ou plus. Les sites de pose des écrans doivent être facilement accessibles, mais ce n'est pas toujours possible, et les équipes de terrain devront fournir des efforts pour les placer correctement. Certains endroits peuvent paraître idéals pour placer des écrans, comme les zones de traversées des rivières, ou où les gens et les animaux se déplacent. De nombreuses pertes d'écrans peuvent cependant avoir lieu sur ces sites. Si ces sites sont utilisés, les écrans doivent être soigneusement positionnés, sinon, ils seront renversés et deviendront inefficaces très rapidement. Enregistrez la position GPS et le numéro de l'écran sur le GPS et dans le bloc-note. Enregistrez également la date et la description du site dans le bloc-note pour un transfert ultérieur dans la base de données. Les sites sont marqués d'un numéro unique. Chaque GPS est nommé et étiqueté avec une lettre (A, B, C, etc.) et le nom de chaque site où est posé un écran commence par la lettre du GPS correspondant. Cette lettre est suivie d'un nombre à quatre chiffres, correspondant aux écrans déployés de façon consécutive, par ex. A0001, A0002, etc. Si la largeur de la rivière est supérieure ou égal à 5 m, les écrans devront être déployés tous les 100 m d'intervalle et ceux sur chaque berge et de manière échelonnée. Si la rivière / cours d'eau a une largeur inférieure à 5 m, les écrans seront déployés d'un seul côté, tous

les 50 m (voir

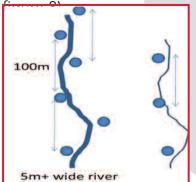


Figure 8:

Déploiement d'écrans dans les habitats riverains. Les lignes irrégulières bleues représentent les cours d'eau ; à gauche, une rivière de 5 m de large ; à droite une rivière <5 m de large

Déployer l'écran en s'assurant que les bâtons sont fermement fixés dans le sol. Si l'écran est suspendu à une branche, assurez-vous qu'elle est suffisamment proche du sol (le bord inférieur de l'écran ne doit pas être à plus de 20 à 40 cm au-dessus du sol). Numéroter l'écran avec un marqueur noir indélébile dans le coin supérieur droit du tissu bleu, en utilisant la même lettre et le même numéro enregistré sur le GPS. En Afrique de l'Ouest où *G. palpalis* est le vecteur de la THA, les écrans sont appâtés avec des odeurs synthétiques. Un sachet contenant 2 ml d'octénol et de paracrésol (1: 2) doit être placé dans la poche intégrée à l'écran.

Zone de marécages inaccessible (ex. Sud du Tchad). Dans certaines zones, les tsé-tsé sont présentes dans des zones de marécages complètement inaccessibles. Ceux du foyer du Mandoul au Tchad mesurent plusieurs centaines de mètres de large et sont totalement inaccessibles. Nous avons atteint un bon niveau de contrôle en déployant des écrans tous les 20 m à la périphérie du marais, et non à l'intérieur.

Tous les sites de pose sont enregistrés dans les blocs-notes de terrain afin de pouvoir être ensuite transférées avec précision sur les fiches de terrain présentées en annexe 3. Les données GPS sont recueillies à intervalles réguliers par le chef d'équipe et transmises au responsable de mission pour analyse. Des débriefing sur la progression et les conditions de déploiement des écrans seront effectués par le CDE à partir des blocs-notes de terrain et des données GPS selon les besoins.

Entretien des écrans

Un entretien de routine peut être nécessaire afin de remplacer les écrans perdus ou endommagés. La procédure est la même que pour le déploiement des écrans, c'est-à-dire le nettoyage de la végétation et le redéploiement ou le changement de site si ce dernier ne convient plus, ainsi que l'enregistrement de la nouvelle position. La réalisation de ces activités est nécessaire afin de mettre en évidence des zones problématiques, tel qu'un site mal nettoyé initialement, les zones propices aux inondations, etc. Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'écrans et de bâtons pour compenser les pertes.

Le contrôle qualité

Des inspections régulières sur le terrain sont nécessaires de la part de du CDE pour s'assurer que les écrans sont déployés correctement et sont toujours en place. De plus, des inspections inopinées sur le terrain devront être effectuées par le CDE ou par le responsable de mission de façon régulière. Les mini écrans ont une durée de vie (écran en position debout de 4 à 16 semaines une fois déployées, avec environ 50% toujours en position debout à 6 mois (à ce jour, cela n'a été rigoureusement évalué que dans le Nil occidental, Ouganda). Ce taux de perte n'a pas entravé le succès du programme dans le Nil occidental. L'activité insecticide diminue après 6 mois, de telle sorte qu'idéalement, les écrans sont déployés deux fois par an.

6. Suivi et évaluation

Une évaluation entomologique permet d'évaluer l'impact de la lutte contre la mouche tsé-tsé. Les données entomologiques de base doivent être obtenues avant le début de l'intervention (tel que décrit ci-dessus) et le suivi devrait se poursuivre pendant au moins 12 mois après la fin des opérations de lutte. Les sites pour l'évaluation entomologique sont fixes et sont connus sous le nom de sites sentinelles. À chaque site sentinelle, les mouches capturées par les pièges servent à mesurer la densité apparente des mouches tsé-tsé (c'est-à-dire le nombre moyen de tsé-tsé capturées par piège et par jour). L'impact de l'intervention de lutte anti-vectorielle est évalué en analysant les changements de densité apparente des glossines avant, pendant et après l'intervention.

Les critères utilisés pour sélectionner les sites sentinelles pour l'évaluation entomologique sont:

- Les sites sentinelles doivent être répartis uniformément dans l'aire d'intervention.
- 10 à 20 sites sentinelles seront pré-sélectionnés au total. Ils doivent se trouver à l'intérieur, en périphérie et en dehors de la zone d'intervention (> 2 km de la périphérie). Ces derniers sites en zone hors intervention, fourniront des informations de base permettant de mesurer l'effet des mini-écrans.

- Les enquêtes entomologiques préliminaires permettront d'identifier des sites ou les mouches sont abondantes et ces derniers sont idéals comme site sentinelle.
- Les GPS seront utilisés sur le terrain pour trouver les sites présélectionnés, et valider leur emplacement lors de la première visite sur le terrain. Si nécessaire, et en fonction de l'accessibilité et de l'environnement, les emplacements des pièges pourront être modifiés. Deux pièges devront être déployés sur chaque site, à 100 m l'un de l'autre.
- Nous suggérons que les positions des pièges reçoivent des noms uniques composés de deux lettres majuscules (correspondant à la zone administrative) suivies d'un nombre à deux chiffres.

Le déploiement des pièges lors de l'évaluation entomologique suivra les étapes décrites ci-dessus pour l'évaluation entomologique dans la zone d'intervention. L'annexe 4 présente une feuille de collecte des données. Après trois jours de captures, les pièges seront déplacés vers d'autres sites, de sorte que tous les sites sentinelles soient échantillonnés durant la période requise (voir ci-dessous).

Idéalement, l'évaluation entomologique devrait débuter au moins 3 mois avant le déploiement des mini-écrans.

Pendant les trois premiers mois, tous les sites devront être visités tous les mois (par le chef d'équipe ou par la Direction Générale). Par la suite, nous recommandons des visites trimestrielles (par le chef d'équipe de la zone ou l'équipe de terrain). L'évaluation entomologique doit se poursuivre tout au long de la période de lutte.

Pour assurer un bon contrôle qualité, nous suggérons aux membres de la Direction générale d'effectuer des visites planifiées et également surprises sur le terrain pour superviser les activités et effectuer leurs propres évaluations entomologiques exactement sur les mêmes sites en utilisant les mêmes méthodes que ci-dessus.

Les questions de santé et de sécurité sont traitées à l'annexe 5.

7. Autres documents

Courtin F, Camara M, Rayaisse JB, Kagbadouno M, Dama E, Camara O, 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 Negl Trop Dis doi: 10.1371/journal.pntd.0003727.

Tirados I, Esterhuizen J, Kovacic V, Mangwiro TNC, Vale GA, Hastings I, et al. (2015). Tsetse control and Gambian sleeping sickness; implications for control strategy. PLoS Negl Trop Dis. 9(8):e0003822. doi: 10.1371/journal.pntd.0003822.3.

Shaw APM, Tirados I, Mangwiro CTN, Esterhuizen J, Lehane MJ, Torr SJ, et al. (2015). Costs of using "tiny targets" to Control *Glossina fuscipes fuscipes*, a vector of gambiense sleeping sickness in Arua

District of Uganda. PLoS Negl Trop Dis. 9(3):e0003624. doi: 10.1371/journal.pntd.0003624.

Rayaisse JB, Esterhuizen J, Tirados I, Kaba D, Salou E, et al. Towards an Optimal Design of Target for Tsetse Control: Comparisons of Novel Targets for the Control of Palpalis Group Tsetse in West Africa.

PLoS Negl Trop Dis. 2011; 5(9): e1332. doi: 10.1371/journal.pntd.0001332.

Esterhuizen J, Rayaisse JB, Tirados I, Mpiana S, Solano P, et al. Improving the Cost-Effectiveness of Visual Devices for the Control of Riverine Tsetse Flies, the Major Vectors of Human African Trypanosomiasis. PLoS Negl Trop Dis. 2011; 5(8): e1257. doi: 10.1371/journal.pntd.0001257.

Wint W & Rogers D (2000) Predicted distributions of tsetse in Africa. Consultancy report for the Animal Health Service of the Animal Production and Health Division of the Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO, Rome.

Simarro P, Cecchi G, Paone M, Franco JR, Diarra A, Ruiz JA, Fèvre EM, Courtin F, Mattioli RC, Jannin JG (2010) The Atlas of Human African Trypanosomiasis: a contribution to global mapping of neglected tropical disease, International Journal of Health Geographics 2010, 9:57

Lindh JM, Torr SJ, Vale GA, Lehane MJ (2009) Improving the cost-effectiveness of artificial visual baits for controlling the tsetse fly *Glossina fuscipes fuscipes*. PLoS Neglt Trop D 3: e474.

Laveissière C, Penchenier L (2005) Manuel de lutte contre la maladie du sommeil. Paris, France: IRD Editions. 366 p.

Annexe 1

Liste des équipements de terrain.

Il est de la responsabilité du CDE de s'assurer que les équipements sont fournis avant le début des activités de terrain. La direction générale doit s'assurer que le chef d'équipe de zone dispose de fonds suffisants pour acheter les articles qui peuvent être trouvés localement. La direction générale s'occupera de l'importation et de la distribution des pièges et des écrans en temps opportun.

	Articles	Acquis par	Contrôle
1.	Piles (AA)	Chef d'équipe	
2.	Bloc-notes	Chef d'équipe	
3.	GPS	Direction Générale	
4.	Graisse	Chef d'équipe	
5.	Machettes	Chef d'équipe	
6.	Stylos	Chef d'équipe	
7.	Sacs à dos	Chef d'équipe	
8.	Equipement de sécurité	Chef d'équipe	
9.	Pièges	Direction Générale	
10.	Ecrans	Direction Générale	
11.	Ficelle pour accrocher les écrans	Chef d'équipe	

Annexe 2: Exemple de formulaire pour enregistrer les caractéristiques du site

RECN UM	CODE	Zone	Latitude	Longitude	ALT	Nom de la rivière	DISTRICT	PROVINCE	PAROISSE	VILLAGE	Remarques
1			1/				1.	3			
2			٨	•							
3											
4			×.								
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11					3						
12											
13											
14											
15			ĺ								
16				-,							
17				• .							
18					*						

Annexe 3: Exemple de formulaire pour enregistrer les captures de tsé-tsé au cours de l'enquête pré-intervention

Def	Cita	l ananituda	Latituda	DATE_ POSE	DATE_ COLLECTE	Ontartion	#1	B 4 9 1	F	1	Total	Damasan
Ref	Site	Longitude	Latitude	POSE	COLLECTE	Opération	#Jours	Males	Femelles	Inconnu	Total	Remarques
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												

Annexe 4: Exemple de formulaire pour enregistrer les captures de tsé-tsé pendant la surveillance entomologique.

Ce formulaire comprend une colonne pour indiquer la position relative du site à l'intérieur de la zone d'intervention (par exemple, au centre, berge Ouest, etc.) et une autre colonne pour indiquer si le site est situé à l'intérieur ou à l'extérieur des limites de la zone d'intervention

Ref	Site Id	Int/Ext Interv.	Position relative	Latitude	Longitude	Date Pos	Date Collecte	Nbr. Jours	Mâles	Famelles	Inconnu	Total	Remarques
			0										
									/				
								•					

Annexe 5

Santé et sécurité

Les activités de terrain décrites dans ce document impliquent de longues heures de travail sur les rivières où vivent les mouches tsé-tsé et où la transmission de la THA est active. Les vaccins ou les traitements prophylactiques contre la THA ne sont pas disponibles et les barrières physiques contre les piqures de tsé-tsé sont la seule protection possible dans les zones endémiques. De plus, il existe d'autres risques épidémiologiques, biologiques et physiques associés à l'environnement. En fait, d'autres maladies à transmission vectorielle peuvent également être transmises dans ces mêmes habitats. En outre, il existe d'autres risques, notamment lié à la présence d'animaux sauvages (comme des serpents, des crocodiles, des hippopotames, des abeilles, des guêpes, etc.) et des plantes épineuses ou urticantes. Les risques physiques tels que les inondations ou le débit élevé des cours d'eau, les pentes abruptes, la boue dans les mangroves, etc. doivent être envisagés dans certains habitats. En cas d'accident, la médecine traditionnelle n'est pas recommandée. Une attention particulière devra être accordée dans les zones frontalières (par exemple, en Ouganda, les frontières du pays avec la RDC et le Sud-Soudan, au Tchad avec la RCA) ou d'autres zones sujettes aux conflits. Ces zones doivent être évitées. Les mesures recommandées pour réduire les risques sur le terrain comprennent:

- Portez un équipement de protection (ex. Bottes, chapeau, etc.).
- Un sérum anti-venin et le kit pour l'injection doivent être disponibles
- S'assurer que les autorités du pays savent où l'équipe de terrain va travailler en tout temps.

- Apporter les téléphones mobiles sur le terrain (idéalement avec différents réseaux). Dans les régions où le réseau téléphonique est médiocre, l'utilisation de radios ou de téléphones par satellite peut être envisagée.
- Assurez-vous que les téléphones portables sont complètement chargés et qu'ils disposent d'un crédit suffisant pour effectuer un appel d'urgence.
- Assurez-vous que tous les membres de l'équipe ont les numéros de téléphone des autres membres et responsables de la mission
- Identifier le village le plus proche où une aide pourra être trouvée en cas de nécessité.
- En cas d'accident, informer la Direction Générale et demander des soins médicaux.
- Apporter assez d'eau potable.
- Évitez les zones exposées aux conflits.
- Évitez les pentes abruptes autant que possible.

Les activités dans certains pays peuvent avoir lieu dans ou sur l'eau (rivières, lacs, marécages, mangroves, etc.). A chaque fois que c'est le cas, les membres de l'équipe de terrain doivent savoir nager et porter des gilets de sauvetage. L'Afrique subsaharienne est responsable du taux de mortalité le plus élevé au monde dans le trafic routier. L'utilisation de véhicules exigera un protocole afin de minimiser les risques, incluant:

- Les chauffeurs devront fournir un permis de conduire légal avant d'être embauchés. Des connaissances en mécanique de base sont fortement recommandées.
- Le conducteur sera responsable de remplir un carnet de bord qui doit être dans la voiture tout le temps.
- Le conducteur doit conduire à une vitesse modérée, adaptée à la densité du trafic, à la présence de piétons et d'animaux, aux conditions routières, aux conditions météorologiques, etc.
- Les véhicules doivent avoir une police d'assurance valide.
- L'alcool sur le lieu de travail sera strictement interdit.
- Avant chaque voyage, le conducteur s'assure que le véhicule est en bon état, que les outils de réparation sont dans la voiture, que les réservoirs contiennent suffisamment de carburant et qu'il y a suffisamment d'eau et d'huile moteur.
- Il faut éviter de conduire dans l'obscurité (par exemple entre 18h et 06h).
- Les ceintures de sécurité doivent toujours être utilisées.
- Exceptionnellement, les passagers qui ne sont pas directement impliqués dans le projet peuvent être autorisés à voyager dans la voiture. Dans ce cas, le conducteur leur demande de signer un consentement, en renonçant à toute indemnité (autre que la loi légalement acceptée par la police d'assurance) en cas d'accident.

Le travail sur le terrain est souvent très difficile et fatigant. La nourriture, l'eau, des vêtements secs et un hébergement approprié doivent être garantis. Une trousse de premiers soins est recommandée.

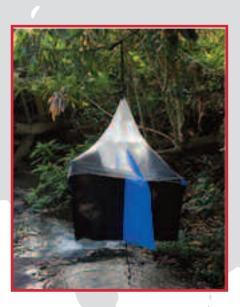
Annexe 7

Suivi et control des mouches tsé-tsé.

Un manuel rapide pour l'assemblage et l'utilisation d'un piège et d'un mini-écran.



Figure 1.
Un mini-écran (à gauche) pour tuer les mouches tsé-tsé et un piège pyramidal pour capturer les mouches tsé-tsé.



1. Suivi entomologique: comment assembler et utiliser un piège pyramidal pour capturer les mouches tsé-tsé.

Les pièges doivent être placés dans un habitat favorable aux glossines à proximité de l'eau et être inspectés régulièrement (toutes les 24 à 48 heures) pour collecter les mouches. Chaque piège échantillonne une zone d'environ 50m de rayon, de sorte que les pièges peuvent être placés à 100m l'un de l'autre. Rappelez-vous, ces pièges ne sont pas traités avec un insecticide et ne sont utilisés que pour capturer les mouches à des fins de surveillance.

Etape 1.Chaque piège nécessite des bâtons en bois pour l'assembler. Couper deux bâtons assez longs pour atteindre à travers la largeur du piège.







Etape 2.Placez le premier bâton à travers la partie ouverte au centre du piège, et insérez le bout dans l'encoche du tissus.





Etape 3.Placez l'autre extrémité du bâton dans l'encoche opposée de sorte que le piège soit tendu.

Etape 4.Insérez le 2ème bâton dans les deux autres encoches, de sorte que le piège soit tendu et ouvert en forme de croix par les bâtons.







Etape 5.Attachez le piège à une branche ou à un bâton dans un habitat propice aux tsé-tsé. Le bas du piège doit être situé à environ 30 cm au-dessus du sol ou de la surface de l'eau.







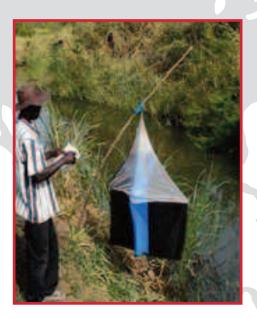
Etape 6.Fermer la cage de collecte située à l'intérieur de la moustiquaire blanche avec un petit nœud (assurez-vous que vous pourrez le détacher facilement). C'est là que les mouches seront recueillies.





Etape 7.

Effectuer une surveillance régulière du piège toutes les 24 heures et enregistrer la position (GPS), la date et le nombre de mouches capturées. Pour enlever les mouches, placez le piège à plat sur le sol et ouvrez la cage de collecte. Les mouches mourront à cause de l'exposition au soleil et de la déshydratation. S'il y a encore des mouches vivantes dans la cage, serrer délicatement le thorax des mouches (poitrine) entre le pouce et l'index. Cela a pour but d'écraser les muscles de vol afin que la mouche puisse être manipulée facilement. Enregistrer les données et replacer le piège.







Parfois, les fourmis peuvent grimper dans la cage de collecte des pièges et enlever les mouches. Pour éviter cela, placez de la graisse ou de la vaseline autour de la branche sur laquelle le piège est attaché.

Lutte contre la mouche tsé-tsé: Comment assembler et utiliser un mini écran pour tuer les mouches tsé-tsé.

Les mini écrans sont conçus pour être déployés à des intervalles réguliers de 50m à 100m dans les zones où les mouches tsé-tsé sont présentes. Ces écrans seront posés, le long des berges, des bords des marais ou des lacs et des zones où les hôtes des tsé-tsé sont présentes, comme les chemins et lieux de ravitaillement en eau. Ces écrans restent efficaces pour tuer les mouches tsé-tsé jusqu'à 6 mois, mais il est nécessaire de garder la zone autour dégagée de toute végétation et s'assurer que les écrans restent bien droits, de sorte que les mouches tsé-tsé peuvent les voir facilement.

Etape 1.Chaque écran a besoin de 4 bâtons. Deux bâtons solides à utiliser pour les montants et deux bâtons plus petits pour les supports horizontaux



Etape 2.Insérez les bâtons dans les coutures le long des côtés de l'écran





Etape 3.Insérez les petits bâtons dans les encoches situées dans les coins en haut et en bas









Etape 4.

Placez l'écran en position verticale, en enfonçant fermement les bâtons dans le sol. L'écran doit faire face à l'eau, et one autour doit être dégagée de toute végétation qui pourrait affecter sa visibilité. Déployez de crans tous les 50m à 100m en bordure de la rivière ou du marais.





Dans les zones où il y a beaucoup d'arbres, les écrans peuvent également être suspendus à des branches. Assurez-vous que le bas de l'écran n'est pas à plus de 50 cm du sol.

Publications associées

Esterhuizen, J., Rayaisse, J.B., Tirados, I., Mpiana, S. and Solano, P., Vale, Glyn A., Lehane, M. J., Torr. S. J. (2011) Improving the cost-effectiveness of visual devices for the control of riverine tsetse flies, the major vectors of Human African Trypanosomiasis. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 5, e1257.

Esterhuizen, J., Njiru, B., Vale, G.A., Lehane, M.J. and Torr, S.J. (2011) Vegetation and the importance of insecticide-treated target siting for control of *Glossina fuscipes fuscipes*. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 5, e1336.

Esterhuizen, J. (2015). Disease prevention and anti-vector campaigns: insects. In: New developments in major vector borne-diseases. *OIE Scientific and Technical Review* 34(1): 227-232.

Rayaisse, J.B., Esterhuizen, J., Tirados, I., Kaba, D. and Salou, E., Diarrassouba, A., Vale, G., Lehane, M., Torr, S., Solano, P. (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 Neglected Tropical Diseases*, 5, e1332.

Shaw APM, Tirados I, Mangwiro CTN, Esterhuizen J, Lehane MJ, Torr SJ, et al. (2015) Costs Of Using "Tiny Targets" To Control *Glossina fuscipes fuscipes*, a Vector of Gambiense Sleeping Sickness in Arua District of Uganda. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 9(3): e0003624.

Tirados, I., Esterhuizen J., Kovacic, V., Mangwiro, C. Hastings, I., Solano, P. ehane, M.J., Torr, S. J. (2015) Tsetse control and Gambian sleeping sickness: implications for control strategy. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, in press August 2015.

