

année **2007**

volume **30**

partie **2**

# PLTA

Programme de lutte  
contre  
la trypanosomose  
africaine



ISSN 1812-2450

## BULLETIN D'INFORMATION SUR LES GLOSSINES ET LES TRYPANOSOMOSES



### DFID

Department for  
International  
Development



année **2007**

volume **30**

partie **2**

**PLTA**

Programme de lutte  
contre  
la trypanosomose  
africaine

**BULLETIN D'INFORMATION  
SUR LES GLOSSINES  
ET LES TRYPANOSOMOSES**

Numéros 14165-14340

Rédigé par  
**James Dargie**  
Bisamberg  
Autriche

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION  
ET L'AGRICULTURE  
Rome, 2008

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Tous droits réservés. Les informations contenues dans ce produit d'information peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la vente ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au:

Chef de la Sous-division des politiques et de l'appui en matière  
de publications électroniques

Division de la communication, FAO

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie

ou, par courrier électronique, à:

copyright@fao.org

**Volume 30**  
**Partie 2, 2007**  
**Numéros 14165-14340**

## BULLETIN D'INFORMATION SUR LES GLOSSINES ET LES TRYPANOSOMOSES

Le Bulletin d'Information sur les Glossines et les Trypanosomoses a été créé pour diffuser les informations courantes sur tous les aspects de la recherche et de la lutte contre les glossines et la trypanosomose à l'intention des institutions et des chercheurs qui s'intéressent au problème de la trypanosomose africaine. Ce service fait partie intégrante du Programme de lutte contre la trypanosomose africaine (PLTA) et est parrainé conjointement par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), le Bureau interafricain des ressources animales de l'Unité africaine (UA-BIRA), l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le Département d'élevage et de médecine vétérinaire du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD-EMVT), le Département pour le développement international du Gouvernement britannique (DFID) et l'Institut de Médecine Tropicale (ITM) d'Anvers.

Le Bulletin semestriel est préparé pour la publication en éditions anglaise et française par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Chaque volume annuel consiste en deux parties et un index. L'abonnement est gratuit pour tous les destinataires engagés dans la recherche et la lutte contre la trypanosomose et toute demande d'abonnement devrait être adressée à: Maria Grazia Solari, AGAH, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie (télécopieur : +39 06 5705 5749; courrier électronique : MariaGrazia.Solari@fao.org).

La valeur de ce service d'information dépend dans une large mesure de la réception du matériel pertinent provenant des chercheurs, des planificateurs et organisateurs de campagnes et des personnes travaillant sur le terrain. Les lecteurs sont donc instamment invités à envoyer des informations et des exemplaires de communications scientifiques et de rapports au rédacteur: Dr James Dargie, Brunnstubengasse 43, 2102 Bisamberg, Autriche (tél: +43 2262 61735; courrier électronique: j.dargie@aon.at).

Le service regrette de ne pas pouvoir fournir de photocopies des rapports cités dans le Bulletin.

### Dates de diffusion et limite de réception de textes

	Date limite de réception de copie pour information	Diffusion (éditions anglaise et française)
<i>Partie 1</i>	15 avril	juillet/août
<i>Partie 2</i>	15 octobre	janvier/février

L'index sera diffusé dès que possible après l'achèvement de chaque volume.

## ABRÉVIATIONS EMPLOYÉES DANS LE *BIGT*

ACP	amplification en chaîne par la polymérase	LPI	initiative pour des politiques d'élevage
ADN	acide désoxyribonucléique	m.a.	matière active
ADRD	agriculture et développement rural durables	mAECT	mini-colonne échangeuse d'ions
ARI	institut de recherche avancée	NARS	services/systèmes nationaux de recherche agricole
ARN	acide ribonucléique	ONG	organisation non gouvernementale
BIGT	bulletin d'information sur les glossines et les trypanosomoses	p.i.	post-infection
CATT	test sérologique d'agglutination sur carte	PLTA-SI	programme de lutte contre la trypanosomose animale-Système d'information
CT	coopération technique	ppb	parties par billion (10 <sup>9</sup> )
DC <sub>50</sub>	dose curative moyenne	ppm	parties par million
EAR	encéphalopathie arsenicale réactive	SAT	technique de traitement aérien séquentiel
ELISA	titrage d'immunosorbants à liaison enzymatique	SIG	système d'information géographique
HCT	technique de centrifugation de l'hématocrite	SIT	technique des insectes stérilisés
i.m.	intramusculaire	SNC	système nerveux central
i.v.	intraveineuse	SPG	système de positionnement global
IRM	imagerie par résonance magnétique nucléaire	sp(p).	espèce(s)
KIVI	trousse d'isolement <i>in vitro</i> de trypanosomes	ssp(p).	sous-espèce(s)
LC <sub>50</sub>	concentration mortelle moyenne	STEP	Projet d'éradication des glossines dans le sud de l'Éthiopie
LCCS	système de classification du couvert végétal	TAA	trypanosomose animale africaine
LCR	liquide céphalo-rachidien	THA	trypanosomose humaine africaine
LD <sub>50</sub>	dose mortelle moyenne	VAT	type d'antigène variable
		vol.	volume
		VSG	glycoprotéine variable de surface

### Organisations

AIEA	Agence Internationale de l'Energie Atomique
ANDE	Agence Nationale de Développement de l'Élevage
BafD	Banque africaine de développement
BICOT	Biological Control of Tsetse by the Sterile Insect Technique
BIRA	Bureau Interafricain des Ressources Animales
CEBV	Communauté Économique du Bétail et de la Viande
CE	Communauté Européenne
CEMV	Centre Universitaire de Formation en Entomologie Médicale et Vétérinaire
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CIRAD-EMVT	Département d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux du CIRAD
CIRDES	Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en Zone Subhumide
CNERV	Centre National d'Élevage et de Recherches Vétérinaires
CNRS	Centre National de Recherche Scientifique
COCTU	Coordinating Office for Control of Trypanosomiasis in Uganda

*Bulletin d'information sur les glossines et les trypanosomoses*

CREAT	Centre de Recherche et d'Élevage, Avétonou, Togo
CRSSA	Centre de Recherches du Service de Santé des Armées Émile Pardé
CTVM	Centre for Tropical Veterinary Medicine
DFID	Department for International Development (R-U)
DSE	Fondation Allemande pour le Développement International
ESTA	Ethiopian Science and Technology Agency
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FED	Fonds Européen de Développement
FIND	Foundation for Innovative New Diagnostics
FITCA	Farming in Tsetse Control Areas of Eastern Africa
FMRA	Forum mondial de la recherche agricole
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
ICIPE/CIPI	Centre International de la Physiologie des Insectes
ICPTV	Integrated Control of Pathogenic Trypanosomes and their Vectors
IFAD	International Fund for Agricultural Development
IFAH	Fédération internationale pour la santé animale
ILRI	International Livestock Research Institute
IMT	Institut de Médecine Tropicale
INRA	Institut National de Recherche Agronomique
IPR	Institut Pierre Richet
IRD	Institut de Recherche et de Développement (anciennement ORSTOM)
ISCTRC/ CSIRLT	Conseil Scientifique International pour la Recherche et la Lutte contre les Trypanosomiasés
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
ITC	International Trypanotolerance Centre
KARI	Kenya Agricultural Research Institute
KETRI	Kenya Trypanosomiasis Research Institute
LCV	Laboratoire Central Vétérinaire
LNERV	Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches Vétérinaires
LRE	Laboratoire régional de l'élevage
LSHTM	London School of Hygiene and Tropical Medicine
MRC	Medical Research Council
MRU	Mano River Union
NITR	Nigerian Institute for Trypanosomiasis Research
NRI	Natural Resources Institute
OCCGE	Organisation de Coopération et de Coordination pour la Lutte contre les Grandes Endémies
OCEAC	Organisation de Coordination pour la Lutte contre les Endémies en Afrique Centrale
OGAPROV	Office Gabonais pour l'Amélioration de la Production de la Viande
OIE	Office International des Épizooties
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OMVG	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Gambie
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
PATTEC	Pan-African Tsetse and Trypanosomiasis Eradication Campaign
PLTA/PAAT	Programme de Lutte contre la Trypanosomose Africaine
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies sur l'environnement
PRCT	Projet de Recherches Cliniques sur la Trypanosomiase
RDI	Rural Development International
RTTCP	Regional Tsetse and Trypanosomosis Control Programme for Southern Africa
RUCA	Rijksuniversitair Centrum Antwerpen

*Bulletin d'information sur les glossines et les trypanosomoses*

SADC	Southern African Development Community
SIDA	Swedish International Development Authority
SODEPRA	Société pour le Développement des Productions Animales
TDR	Programme Spécial PNUD/Banque Mondiale/OMS de Recherche et de Formation sur les Maladies Tropicales
TDRC	Tropical Diseases Research Centre
TPRI	Tropical Pesticides Research Institute
TTRI	Tsetse and Trypanosomiasis Research Institute
UA	Union Africaine
UA/CSTR	Union Africaine/Commission Scientifique Technique et de Recherche
UCLT	Unité centrale de lutte contre la trypanosomiase
UE	Union Européenne
UNTFHS	Programme spécial des Nations Unies pour la sécurité alimentaire
USAID	United States Agency for International Development
USDA	United States Department of Agriculture
UTRO	Uganda Trypanosomiasis Research Organisation
UTTCC	Uganda Trypanosomiasis Control Council

## TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
<b>SECTION A – INFORMATIONS</b>	
BAfD/PATTEC de l'UA	1
Rapport de la douzième réunion des coordonnateurs du Groupe consultatif du PLTA	2
Allocution de la FAO à la Vingt-neuvième conférence du CSIRLT`	19
Le programme FAO/AIEA	21
L'Institut international de recherches sur l'élevage (ILRI)	26
Le réseau de recherche sur les glossines de la Fondation Leverhumle (LTTRN)	32
Publication d'ouvrages : Le sommeil léthal ; Lutte contre les insectes ravageurs au niveau régional	33
Mort à cause d'une mouche : un poème de John Kabayo	36
<b>SECTION B – RÉSUMÉS</b>	
1. Généralités (y compris l'utilisation des terres)	37
2. Biologie de la tsé-tsé	
(a) Élevage de mouches tsé-tsé	54
(b) Taxonomie, anatomie, physiologie, biochimie	55
(c) Répartition, écologie, comportement, études de population	61
3. Lutte contre la tsé-tsé (y compris effets secondaires sur l'environnement)	67
4. Épidémiologie: interactions vecteur-hôte et vecteur-parasite	73
5. Trypanosomose humaine	
(a) Surveillance	79
(b) Pathologie et immunologie	80
(c) Traitement	81
6. Trypanosomose animale	
(a) Relevés et répartition	82
(b) Pathologie et immunologie	85
(c) Trypanotolérance	86
(d) Traitement	87
7. Trypanosomose expérimentale	
(a) Diagnostics	89
(b) Pathologie et immunologie	90
(c) Chimiothérapie	96
8. Recherche sur les trypanosomes	
(a) Culture de trypanosomes	107
(b) Taxonomie, caractérisation d'isolats	107
(c) Cycle biologique, morphologie, études biochimiques et moléculaires	114

## **SECTION A – INFORMATIONS**

### **BAfD/PATTEC de l'UA**

#### **Réunion spéciale des bailleurs de fonds les 1 et 2 septembre 2006, à Addis Abeba, Éthiopie.**

La campagne panafricaine d'éradication des glossines et de la trypanosomose de la l'Union Africaine (UA-PATTEC) a organisé une réunion spéciale des bailleurs de fonds les 1 et 2 septembre 2006 à Addis Abeba, en Éthiopie. L'UA-PATTEC et la BAfD (Banque africaine de développement) estiment que le financement total nécessaire pour débarrasser 37 pays sub-sahariens des glossines et de la trypanosomose au cours des quinze prochaines années s'élèvera à 3 150 millions de dollars E-U environ. La BAfD a mis à la disposition des six pays de la liste 1 (Burkina Faso, Mali, Ghana, Éthiopie, Kenya et Ouganda) des prêts s'élevant à 80,2 millions de dollars E-U et a affecté quelques 76 millions de dollars E-U supplémentaires pour les douze pays de la liste 2.

Lors de la réunion, l'OMS a mis en évidence les efforts intensifiés qu'elle a déployés pour fournir une formation pertinente et accroître la surveillance de la maladie du sommeil, l'approvisionnement en médicaments (avec l'appui et des dons du secteur privé) et les traitements respectifs, qui ont résulté en une diminution de 57 pour cent des nouveaux cas de trypanosomose africaine humaine (THA). Des collègues de l'OMS ont également couvert dans leurs rapports les activités pertinentes effectuées dans le cadre de son programme spécial de recherche et de formation concernant les maladies tropicales (TDR).

Les homologues du projet ont présenté des comptes rendus sur l'état des activités dans les six projets de la liste 1 ainsi que sur les travaux effectués par certains des douze pays de la liste 2, qui sont en train de se préparer pour les campagnes sous-régionales d'intervention contre les glossines et la trypanosomose appuyées par la BAfD dans le cadre de l'initiative de l'UA-PATTEC. L'exposé sur les travaux conjoints déjà effectués par l'Angola, le Botswana, la Namibie et la Zambie a été particulièrement impressionnant. Suite à la campagne de pulvérisation aérienne séquentielle (SAT) de 2001/2002 dans le delta de l'Okavango, les opérations de traitement aérien du Botswana ont été étendues au deuxième semestre de 2006 pour couvrir le reste des habitats des glossines au Botswana (quelques 5700 km<sup>2</sup>) et les zones adjacentes infestées de glossines dans la bande de Caprivi en Namibie et dans le sud de l'Angola (4700 et 200 km<sup>2</sup>, respectivement). Au cours des trois années suivantes, les quatre pays envisagent une expansion des opérations transfrontières de SAT à quelques 16 000 km<sup>2</sup> de zones infestées par les glossines dans le sud de l'Angola et le sud-ouest de la Zambie, pour essayer de débarrasser 40 000 km<sup>2</sup> de terres à couvert végétal dégagé du problème de la trypanosomose transmise par les glossines. Il est prévu de traiter d'autres zones infestées de glossines dans le nord de l'Angola, où la maladie du sommeil est largement répandue, à partir de 2011. Plus au nord, les habitats des glossines sont plus denses qu'au Botswana et une éradication totale des glossines peut ne pas être réalisée aussi facilement que cela semble avoir été le cas suite aux opérations de SAT de 2001/2002 dans le delta de l'Okavango.

La Vice-Présidente de la BAfD, Dr. Zeinab El Bakri, a demandé aux chefs des délégations des pays affectés par les glossines et la trypanosomose ainsi qu'aux pays

donateurs et aux organisations représentées à la réunion spéciale d'annoncer les contributions nationales et internationales prévues. Outre a) les 76 millions de dollars E-U de prêts de la BAfD aux 12 pays de la liste 2; b) la confirmation des contributions nationales par certains pays aux interventions prévues contre les glossines et la trypanosomose; et c) l'appui continu assuré des organisations des Nations Unies mandatées, aucune annonce de contribution majeure supplémentaire n'a été faite lors de la réunion.

## RAPPORT DE LA DOUZIÈME RÉUNION DES COORDONNATEURS DU GROUPE CONSULTATIF DU PLTA

### **Avant-propos**

La douzième réunion des coordonnateurs du groupe consultatif du PLTA a eu lieu à Kasane, au Botswana, du 18 au 19 octobre 2006.

Mr R.C. Mattioli, interlocuteur du Secrétariat du PLTA, a présenté de brèves remarques en guise d'introduction et mis en évidence le mandat et les activités du PLTA.

Mr A.A. Ilemobade, président du PLTA, a souhaité la bienvenue aux participants et a remercié le Secrétariat du PLTA d'avoir organisé la réunion et les autorités du Botswana d'avoir fourni une assistance au Secrétariat du PLTA dans l'organisation de la réunion. Le président du PLTA a rappelé les objectifs du programme et de la réunion. L'envergure et l'intérêt du PLTA sont vastes, englobant également les domaines apparentés de la santé rurale et animale, de l'utilisation des terres, des ressources naturelles et du développement socioéconomique. Ces biens collectifs sont tous connectés et rassemblés sous l'égide du PLTA. Le PLTA crée de ce fait les meilleures opportunités pour bénéficier de l'alliance interorganisations du PLTA et ouvre la porte à une approche globale basée sur le paysage, abordant les maladies transmises par les arthropodes, les systèmes d'exploitation agricole, la lutte intégrée contre les ravageurs, l'environnement, la maladie du sommeil et les autres contraintes de la santé humaine et animale au développement rural. Les programmes d'action établis sous les auspices du PLTA visent à convertir le paysage frappé par la maladie en des environnements sains de développement rural. Le PLTA appuie ce processus directement par le biais de l'analyse de la dynamique des paysages, de l'application de l'imagerie satellitaire, des cartes du couvert végétal, des cartes de la répartition du bétail, de l'épidémiologie spatiale et des répartitions des revenus ruraux afin d'identifier les priorités en ce qui concerne les endroits et la meilleure façon dont les régions rurales affectées par la maladie peuvent être converties en des environnements sains de production agricole. Avec l'accroissement des études à l'échelle du paysage, le PLTA ouvre la voie à une approche plus rationnelle au développement rural dans les régions affectées par les glossines débutant par la protection des populations et de leur bétail. A la fin de ses remarques d'introduction, M. Ilemobade a remercié le Secrétaire adjoint permanent du Ministère de l'Agriculture d'ouvrir la réunion.

La réunion a été officiellement ouverte par M. M.C. Chimbombi, Secrétaire adjoint permanent. Il s'est déclaré honoré d'accueillir la réunion et a remercié le Gouvernement du Botswana et les institutions nationales d'avoir fourni les ressources nécessaires à la réunion. M. Chimbombi a confirmé l'engagement de son Gouvernement à éliminer le problème que

les glossines et la trypanosomose posent pour l'élevage, l'agriculture et le développement de l'industrie du tourisme (maladie du sommeil). Il a attribué la performance médiocre du secteur de l'agriculture et de l'élevage au Botswana à la présence de glossines et de trypanosomose. En fait, dans la stratégie nationale de réduction de la pauvreté, l'élimination de la trypanosomose est un domaine qui requière une attention. Le Secrétaire adjoint permanent a mentionné le succès des opérations d'élimination des glossines effectuées en 2001-02 sur une superficie de 16 000 km<sup>2</sup> et une opération supplémentaire portant sur 10 000 km<sup>2</sup> débutée en 2005 et financée par le Botswana avec un appui logistique de la Namibie. A la fin de son intervention, M. Chimbombi a déclaré la réunion officiellement ouverte.

### **Directives et discussion au sujet du rapport de la dernière réunion du groupe consultatif du PLTA – A.A. Ilemobade**

L'ordre du jour de la réunion a été approuvé par les membres du groupe consultatif du PLTA. En conséquence, les conclusions et recommandations de la dernière réunion organisée en septembre 2006 à Addis Abeba, en Éthiopie, ont été discutées et entérinées.

### **Rapport du Secrétariat du PLTA et activités de la FAO et du PLTA – R.C. Mattioli**

Les participants ont été informés des activités de la FAO et du PLTA depuis la dernière réunion du groupe consultatif. Une assistance normative et technique a été fournie aux pays partenaires du PLTA.

La FAO/AIEA/OMS/PLTA ont mis au point et présenté un document qui met en évidence l'assistance possible des organisations des Nations Unies mandatées aux pays affectés par les glossines dans le cadre d'une approche conditionnelle par étapes. Un projet conjoint AIEA/FAO (1,7million de dollars E-U) visant à appuyer une intervention contre les glossines et la trypanosomose dans le sud de la vallée du Rift en Éthiopie a été approuvé par le Gouvernement du Japon par le biais de l'UNTFHS.

En partenariat avec le DFID, la FAO a publié un document intitulé "La mise en carte des bénéfices: un nouvel outil de prise de décisions pour la lutte contre les glossines et les trypanosomoses" qui lie les variables économique quantitatives à un cadre spatial de SIG afin de fournir de nouvelles connaissances et de renforcer le processus de prise de décisions pour une intervention. Des conseils techniques ont été fournis au projet STEP en Éthiopie et pour la planification d'une intervention contre les glossines et la trypanosomose dans les six pays (Burkina Faso, Éthiopie, Ghana, Kenya, Mali, Ouganda) bénéficiant d'un appui financier de la BafD pour une intervention contre les glossines et la trypanosomose.

Des missions techniques ont été effectuées dans les six pays susmentionnés, à des instituts internationaux de recherche basés en Afrique et en Europe et à des SNRA afin de discuter et d'évaluer, entre autres, les installations, le développement des ressources humaines et les modules de formation disponibles.

Des programmes de formation à distance, en particulier pour des animateurs de conférence électronique, ont également été diffusés. En ce qui concerne les activités de formation, l'OMS a également offert une formation pratique, sur place, dans les méthodes de

lutte contre la trypanosomose humaine africaine à plusieurs membres du personnel du Ministère de la santé et du Département des services vétérinaires de divers pays affectés par la maladie du sommeil. L'OMS a également organisé un stage de formation international sur la trypanosomose africaine en Tunisie en octobre 2005. Seize personnes provenant de pays où la THA est endémique et de laboratoires de recherche y ont participé. Un stage de formation régional sur "La collecte normalisée de données de référence pour la lutte contre les glossines et la trypanosomose au niveau régional" a été organisé conjointement par l'AIEA et la FAO en mars-avril 2006, à Nairobi, en collaboration avec les autorités du Kenya, avec une assistance de coordination considérable de l'ICIPE et un appui de l'ILRI et de l'UA-PATTEC. Vingt-six participants provenant de pays affectés par les glossines et la trypanosomose y ont assisté.

En ce qui concerne les publications, outre le bulletin semestriel d'information sur les glossines et la trypanosomose (BIGT), la FAO est en train de travailler à la normalisation de la cartographie du couvert végétal pour une intervention contre les glossines et la trypanosomose. Cette activité fournira la base d'une publication de la série technique et scientifique du PLTA. Un projet de document sur les directives pour déclarer une zone débarrassée de glossines et de trypanosomose a été distribué pour commentaires et développement afin de produire finalement une note d'information du PLTA. Une autre publication en cours de préparation a trait à une étude qui définit les directives pour des stratégies durables de lutte contre la trypanosomose humaine et animale africaine et de développement rural.

En ce qui concerne le partenariat avec le secteur privé et suite à des négociations, l'ONUDI a accepté de participer à l'initiative de la FAO-IFAH sur le contrôle de qualité/assurance de qualité des trypanocides. La FAO et l'ONUDI ont confirmé, au niveau de leur Directeur général, leur appui au développement d'activités conjointes dans ce domaine dans le cadre du PLTA. Une proposition de projet conjointe FAO/AIEA/ONUDI/FIDA/IFAH a été rédigée et distribuée aux parties concernées pour commentaires.

Le président du PLTA a dirigé une équipe de deux personnes pour effectuer un examen du CSIRLT et de son Secrétariat. Le rapport et les recommandations formulées ont été adoptés par le Comité exécutif du CSIRLT lors de sa trente-et-unième réunion.

Les activités de la FAO/PLTA ont également inclus une participation active dans des forums internationaux scientifiques et techniques et sur la politique, y compris:

- Un atelier régional d'harmonisation, en octobre 2005, à Nairobi, au Kenya.
- Une réunion régionale des coordonnateurs nationaux des projets financés par la BafD et l'AIEA-CT, en décembre 2005, à Vienne, en Autriche;
- Une réunion de consultants sur "Le rôle des pathogènes et des symbiotes dans la technique des insectes stérilisés", organisée en mars 2006 par la FAO/AIEA, à Vienne, en Autriche;
- La trente-et-unième réunion du Comité exécutif du CSIRLT, en septembre 2006, à Addis Abeba, en Éthiopie.

La FAO/PLTA a organisé la Dixième réunion du Comité du programme du PLTA en avril 2006, à Florence, en Italie. Les six pays bénéficiaires de la BafD, les organisations

mandatées par le PLTA, l'ONUDI, les Instituts de recherche avancée, les représentants des bailleurs de fonds et les autres parties prenantes nationales, régionales et internationales ont participé à la réunion. Les représentants nationaux ont exposé les grandes lignes de la mise en œuvre des plans de travail des projets appuyés par la BAFD.

A la fin de cette session, M. Mattioli a informé le groupe consultatif que le mandat de trois ans de M. Ilemobade en qualité de président se terminait en novembre 2006. Les membres du groupe consultatif ont approuvé le renouvellement du mandat de M. Ilemobade en tant que président du PLTA pour une durée de trois ans supplémentaires.

### **Rapport de l'AIEA – U. Feldmann**

M. Feldmann a donné une vue d'ensemble des activités actuelles de l'AIEA. Celles-ci incluaient les activités normatives et l'établissement de partenariats liés à la production d'"Une conception générique, de directives techniques et d'un emplacement optimal des installations d'élevage en masse des glossines". Celle-ci a été complétée par une ébauche de tableur permettant aux États membres d'identifier la taille des installations d'élevage de glossines, de spécifier l'équipement nécessaire et d'obtenir des estimations des coûts. Des procédures d'utilisation normalisées pour un élevage en masse avancé de glossines ont également été produites. Dans ce cadre de travail, une réunion a été organisée en juillet 2006 à Vienne pour fournir des conseils sur le développement des plans architecturaux pour les installations nationales et sous-régionales d'élevage en masse des glossines se concentrant principalement sur le Burkina Faso. Une autre réunion de consultants a abordé l'évaluation de la taille minimum des programmes de lutte intégrée contre les ravageurs au niveau régional, y compris la SIT. La mise au point d'un modèle mathématique pour la planification et l'évaluation de l'efficacité des différentes options de stratégies intégrées de lutte contre les glossines au niveau régional a commencé. Deux modules d'apprentissage en ligne, l'un ayant trait à la dosimétrie d'irradiation pertinente pour la SIT et l'autre au test de compatibilité des souches de glossines, ont été développés.

Les actions de recherche et de développement méthodologique se sont concentrées sur l'amélioration et le développement de l'assurance de qualité de l'élevage en masse des glossines, tels que des progrès dans la détermination facilitée/automatisée du sexe des glossines et la recherche sur le virus de l'hypertrophie des glandes salivaires. Un programme de recherche en collaboration a été débuté sur "Un contrôle de qualité amélioré et harmonisé pour une production, une stérilisation et une application de terrain élargie" et un nouveau programme commencera en 2007 sur "L'amélioration de la SIT pour les glossines par le biais de la recherche sur leurs symbiotes et leurs pathogènes".

Les activités de coopération technique de l'Agence ont fourni un appui au Plan d'action de la PATTEC par le biais de neuf projets nationaux de coopération technique (Afrique du Sud, Botswana, Burkina Faso, Éthiopie, Kenya, Mali, Sénégal, Tanzanie, Ouganda) s'élevant approximativement à 3,4 millions de dollars E-U en 2006 (10 projets prévus en 2007), et d'un projet régional de coopération technique. Un appui a également été fourni à un atelier national en Ouganda (juin 2006) afin de définir un plan d'action détaillé pour la collecte de données de référence entomologiques dans le bassin du lac Victoria. Une

étude de faisabilité de la création d'une zone débarrassée des deux espèces de glossines subsistant dans le Kwazoulou Natal, en Afrique du Sud, a été financée.

D'octobre 2005 à octobre 2006, 66 personnes-mois de missions scientifiques et de bourses concernant les glossines et la trypanosomose ont été financées par l'Agence.

D'autres activités ont été mentionnées précédemment dans l'exposé de M. Mattioli.

### **Rapport de l'OMS – P. Simarro**

L'OMS a récemment intensifié son appui aux pays affectés par la THA pour les activités de lutte contre la maladie et le renforcement des capacités. En ce qui concerne les activités de lutte contre la THA, 20 pays endémiques ont reçu une assistance pour le dépistage (réactifs pour les tests sérologiques, équipement pour le diagnostic, appui financier aux équipes mobiles et médicaments gratuits pour le traitement) ainsi que pour le réseau de surveillance (surveillance et établissement des rapports).

Les activités de renforcement des capacités se sont concentrées sur la formation au diagnostic et à la gestion des cas et du programme.

M. Simarro a fourni une mise à jour de la situation épidémiologique de la maladie du sommeil. Dans onze pays où une surveillance de la maladie n'a pas été effectuée, aucun cas de maladie du sommeil n'a été signalé; quatre pays dans lesquels une action de surveillance était mise en œuvre ont également déclaré une absence de cas de maladie du sommeil; dix pays ont rapporté moins de 50 cas par an; entre 50 et 1000 cas par an ont été déclarés dans huit pays et trois pays seulement ont signalé plus de 1000 cas par an.

Un nouveau partenariat a été établi entre l'OMS et FIND pour améliorer le diagnostic de la THA. Ce partenariat résulte d'un don de la Fondation Gates s'élevant à 10 millions de dollars E-U répartis sur cinq ans. De même, un consortium a été créé en vue de développer de nouveaux médicaments pour traiter les maladies parasitaires. Ce consortium, dont l'OMS est un des membres, a reçu en septembre 2006 23 millions de dollars E-U pour développer de nouveaux médicaments pour le stade avancé de la maladie et pour mettre au point un nouveau médicament administré par voie orale pour le premier stade de la maladie. La collaboration entre l'OMS et Sanofi-Aventis pour l'approvisionnement gratuit en médicaments, s'élevant à 4 millions de dollars E-U, et l'appui aux activités de lutte (12 millions de dollars E-U) se poursuivent. Une tribune pour le renforcement des capacités afin de développer des essais cliniques a été établie.

Une coopération a également été activée avec:

- Le CIRDES (Bobo Dioulasso, Burkina Faso) pour la surveillance de la maladie du sommeil et son traitement à Dubreka et dans l'île de Loos en Guinée;
- Le CTVM (Édimbourg, Écosse) pour lutter contre la maladie du sommeil en Ouganda;
- La PATTEC pour une sensibilisation à l'initiative de la PATTEC ainsi que la production et diffusion de l'information.

M. Simarro a conclu que l'OMS continuait à fournir un appui au PLTA et, en particulier, à cofinancer une partie des activités du système d'information du PLTA.

### **Le système d'information du PLTA: nouvelles caractéristiques et activités futures – G. Cecchi**

Une mise à jour des progrès réalisés dans le développement et la gestion du PLTA-SI a été présentée. Le site web du PLTA a été révisé, étendu et est maintenant disponible sous la forme de CD-ROM. Un élan nouveau a été apporté à l'utilisation des techniques de SIG; des ensembles de données des prédictions nationales et régionales des répartitions de glossines peuvent être téléchargés à partir du site web et de nouvelles métadonnées normalisées ont été générées et diffusées. La nouvelle structure du site web inclut maintenant un chapitre sur "La lutte contre la maladie et le vecteur", "La trypanotolérance", "La lutte intégrée contre les ravageurs au niveau régional" et "Les principes de base pour la prise de décisions". Des chapitres sur "Les bailleurs de fonds" et "Les activités" liés aux interventions de lutte contre les glossines et la trypanosomose en cours ont été ajoutés au site web. Un lien a été créé avec GeoNetwork (le portail de données spatiales et de l'information de la FAO). Ce lien permet de partager et de diffuser des ensembles de données de SIG liés à la trypanosomose sur une base égale au sein d'un groupe de parties prenantes plus larges, bien au-delà de la communauté actuelle travaillant dans le domaine des glossines et de la trypanosomose. Il faut mentionner que les données et métadonnées du GeoNetwork respectent les normes internationales (ISO 19115).

Dans le cadre des activités du PLTA-SI, des missions techniques ont été effectuées dans les six pays bénéficiaires des prêts de la BAfD (Burkina Faso, Ghana et Mali en Afrique de l'Ouest, Éthiopie, Kenya et Ouganda en Afrique de l'Est) afin d'évaluer les forces et les faiblesses au niveau de la gestion du SIG et des systèmes d'information. Le principal point faible commun à ces six pays est (i) l'absence d'une base de données centralisée pour le stockage et l'analyse des ensembles de données entomologiques et (ii) les compétences limitées dans la gestion du SIG et des systèmes d'information. Un appui futur possible du PLTA-SI aux projets nationaux financés par la BAfD a été identifié comme suit:

- Mettre à jour les cartes de prévision de l'absence/présence et de l'abondance des glossines;
- Produire des cartes normalisées du couvert végétal, sur mesure pour les différentes activités liées à une intervention de lutte contre les glossines et la trypanosomose (par ex: collecte d'ensembles de données entomologiques de référence; exécution d'une intervention contre les glossines et la trypanosomose; suivi environnemental de l'impact d'une intervention contre les glossines et la trypanosomose);
- Fournir une assistance aux activités des projets appuyées par la BAfD pour mettre au point des procédures de suivi environnemental (changement d'utilisation des terres; diversité biologique) et des directives pour la planification de l'utilisation des terres et la gestion des ressources naturelles.

## **Normalisation de la cartographie du couvert végétal pour une intervention contre les glossines et la trypanosomose – G. Cecchi**

Un projet de document traitant de la normalisation de la classification du couvert végétal pour une intervention contre les glossines et la trypanosomose a été présenté. Des ensembles de données sur le couvert végétal sont essentiels pour planifier et effectuer le suivi des activités de lutte contre les glossines et la trypanosomose. Les cartes du couvert végétal disponibles ne sont pas nécessairement produites pour les besoins d'une intervention contre les glossines et leurs systèmes de classification sont souvent hétérogènes. Par conséquent, on ne peut pas décrire tous les habitats de glossines existants à l'aide des catégories disponibles et il n'existe pas de limite claire entre les catégories. Le système de classification du couvert végétal (LCCS) de la FAO/PNUE surmonte ces problèmes et on s'attend à ce qu'il soit adopté en tant que la norme internationale par l'Organisation internationale de normalisation (ISO). La normalisation de la classification du couvert végétal pour une intervention contre les glossines et la trypanosomose permettra:

- (i) un interfonctionnement avec les ensembles de données et des cartes sur le couvert végétal produits par des sources extérieures;
- (ii) une mise au point aisée de manuels sur mesure dans le domaine de la prospection du couvert végétal pour les agents de terrain;
- (iii) une promotion et une facilitation de la coopération régionale et internationale.

La note d'information (proposée à des fins de publication dans la série technique et scientifique du PLTA) traitera des thèmes suivants:

- Couvert végétal normalisé des habitats des glossines: analyse au niveau continental;
- Personnalisation d'un ensemble de données national conforme au LCCS: la carte Africover de l'Ouganda pour une intervention contre les glossines et la trypanosomose;
- Personnalisation d'ensembles de données multinationaux conformes au LCCS: la carte Africover de l'Afrique de l'Est pour une intervention contre les glossines et la trypanosomose.

Une description normalisée des catégories de couvert végétal convenant aux glossines a été mise au point et appliquée aux cartes de répartition des glossines. Bien que la cartographie de la répartition des glossines ait été améliorée, les valeurs proposées pour les habitats convenant aux glossines des catégories normalisées du LCCS devraient faire l'objet d'un examen approfondi par des entomologistes expérimentés et autres spécialistes dans le domaine des glossines et de la trypanosomose et, lorsqu'ils existent, des ensembles de données de terrain pourraient être utilisés pour effectuer une validation correcte.

## **Le projet d'initiative pour des politiques d'élevage de l'IGAD: la composante Glossines et trypanosomose – T. Robinson et A. Shaw**

L'IGAD-LPI, qui comprend Djibouti, l'Érythrée, l'Éthiopie, le Kenya, l'Ouganda, la Somalie et le Soudan, mise en œuvre par la Division de production et de santé animale de la FAO (AGA), a inclu les glossines et la trypanosomose en tant que composante de sa politique pour

le développement de l'élevage. Dans la zone de l'IGAD, 80 pour cent des terres sont arides ou semi-arides avec des niveaux élevés de pauvreté et d'insécurité alimentaire. Une grande proportion de la population dépend de l'élevage pour ses moyens d'existence et il existe une demande accrue pour le bétail et les produits de l'élevage à cause de la croissance démographique. Par conséquent, il existe un besoin croissant pour les services d'élevage et les rôles des protagonistes engagés sont en train de changer. La politique et le cadre institutionnel doivent être ajustés pour s'adapter aux tendances de privatisation et de décentralisation des services d'élevage ainsi qu'à l'harmonisation de la législation et à la gestion améliorée des maladies transfrontières.

L'objectif de l'IGAD-LPI est de renforcer la contribution du secteur de l'élevage à la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté durables dans la région. Le but est de renforcer la capacité de l'IGAD, des États membres, d'autres organisations régionales et d'autres parties prenantes pour formuler et mettre en œuvre des politiques dans le secteur de l'élevage et des politiques apparentées qui réduisent l'insécurité alimentaire et la pauvreté de façon durable. Le projet est financé par la Commission européenne pour une période de 4 ans (2002-2005, budget de 7,5 millions de dollars EU).

En ce qui concerne les glossines et la trypanosomose, les questions fondamentales à poser sont:

- Où effectuer une intervention de lutte?;
- Comment effectuer cette intervention?: quelles stratégies de lutte (par ex: lutte contre éradication?) et quelles méthodes de lutte utiliser (ex: produits chimiques, «pour-on», appâts, SAT, SIT)?;
- Faut-il intégrer ou non les travaux sur la trypanosomose animale aux activités de lutte contre la THA?;

Points à examiner dans la formulation d'une stratégie d'intervention contre les glossines et la trypanosomose:

- 17 pour cent des bovins de l'IGAD sont menacés (16,5 millions de bovins);
- Les pays dans lesquels un grand nombre de bovins est menacé sont l'Éthiopie [4,8 million (15 pour cent du cheptel national)], le Kenya [4.5 millions (40 pour cent)], l'Ouganda [2,2 millions (43 pour cent)] et le Soudan [4,4 millions (11 pour cent)];
- Les conditions agro-écologiques, climatiques et les systèmes d'élevage.

En se basant sur l'expérience et les travaux précédents ("Mise en carte des bénéfiques..." en Afrique de l'Ouest), on prévoit de produire des cartes des coûts et des bénéfiques pour la région de l'IGAD afin d'aider les décideurs et conseillers dans les États membres de la PATTEC et de l'IGAD à prendre des décisions en connaissance de cause sur les endroits et les façons de lutter contre la trypanosomose. L'ouvrage intitulé "Mise en carte des bénéfiques" intègre trois modèles avec les variables économiques cartographiées pour la première fois. Ce modèle s'est avéré utile en Afrique de l'Ouest mais il est applicable en général. Le modèle de "Mise en carte des bénéfiques" de l'IGAD suivra une analyse par étapes qui inclut:

- La définition des systèmes de production et la mise en carte de leur emplacement;
- La mise au point de modèles de troupeaux pour chaque système de production;

- L'ajout des prix, d'une information sur la performance avec/sans la trypanosomose;
- Le calcul des pertes par tête de bovin appliqué à la population/au système.

Une information sera recueillie sur:

- (i) l'emplacement des systèmes de production;
- (ii) la répartition des bœufs de trait;
- (iii) la répartition des vaches laitières;
- (iv) les paramètres de l'élevage;
- (v) les prix des produits et des intrants de l'élevage.

Chacun de ces ensembles nécessite des sous-ensembles d'information plus détaillés pour une analyse précise des coûts et des bénéfices. Pour ce faire, un questionnaire sera bientôt distribué aux collaborateurs nationaux pour obtenir l'information nécessaire. Cette étude sera effectuée conjointement par la FAO-IGAD LPI et la FAO/PLTA.

### **Comparaison des coûts des différentes stratégies de lutte contre les glossines: estimations pour l'Ouganda – A. Shaw, S. Torr, C. Waiswa et T. Robinson**

Au cours des deux dernières décennies, à la fois les services vétérinaires et ceux de lutte antiglossinaire ont connu un déclin considérable dans l'ensemble de l'Afrique subsaharienne. La maladie du sommeil est réapparue en tant que problème de santé important, les formes *gambiense* et *rhodesiense* atteignant toutes les deux des niveaux épidémiques. La lutte contre la trypanosomose animale a été laissée presque entièrement aux agriculteurs, qui utilisent surtout des trypanocides, dépensant quelques 30 à 40 millions de dollars E-U par an. Dans ce contexte, il existe depuis 2000 une tendance à mettre en œuvre des programmes à grande échelle "au niveau régional" pour lutter contre le vecteur, sous l'égide de la PATTEC. La PATTEC a réussi à mobiliser un appui pour la lutte contre les glossines et la trypanosomose, en particulier parmi les leaders africains, et à mobiliser des fonds; actuellement la BAFD prête 67 millions de dollars E-U à six pays pour la création de 180 000 km<sup>2</sup> de zones débarrassées de glossines. Il est important pour les personnes travaillant dans le domaine des glossines et de la trypanosomose que la planification et l'exécution de ce programme s'effectuent aussi bien que possible. Les décisions au sujet du choix de la technique pour la suppression et l'élimination ainsi que d'autres questions (suivi, mesures complémentaires, etc) doivent être prises en connaissance de cause. La présente étude traite de l'une des questions clés, à savoir les aspects économiques du choix d'une technique dans le contexte de l'initiative de la PATTEC.

En Ouganda, la Zone 1 consiste en quatre blocs de 10 000 km<sup>2</sup> chacun. Parmi les nombreuses approches possibles pour lutter contre le vecteur, les stratégies suivantes ont été examinées:

- Utilisation de la technologie d'appât avec insecticide, dans ce cas avec des pièges;
- Utilisation de la technologie d'appât utilisant des bovins traités avec un insecticide;
- Traitement aérien avec un avion et technique de pulvérisation séquentielle d'aérosol (SAT) comportant cinq cycles;

- Utilisation de la technique des insectes stérilisés (SIT) suite à la suppression de la population de glossines par l'une des techniques susmentionnées.

Un modèle de la dynamique de la population de glossines a été utilisé pour calculer l'impact des quatre techniques sur le taux de réduction de la population de glossines. Afin de fournir une situation équitable pour tester et comparer toutes les techniques, un bloc de 10 000 km<sup>2</sup> (100 x 100 km) a été utilisé comme base des calculs. Le calendrier d'exécution de chaque technique a été établi avec soin, puis les chiffres ont été actualisés à 10 pour cent par an jusqu'à leur valeur actuelle l'année à laquelle l'élimination des glossines a commencé. Les coûts de terrain, les frais administratifs et les études nécessaires (prospections de glossines, prospections de la maladie du sommeil, prospections de la trypanosomose chez les bovins, suivi écologique et suivi des glossines) ont tous été inclus (principalement sur la base de la proposition de la PATTEC). Des mesures complémentaires pour lutter contre la maladie du sommeil et la trypanosomose animale sont essentielles mais comme elles sont communes à toutes les stratégies, leur coût n'a pas été évalué. Pour des raisons de simplicité, tous les coûts sont exprimés par km<sup>2</sup> d'infestation glossinaire.

Les résultats pour des populations de glossines isolées ont révélé que la stratégie des bovins traités avec un insecticide est la moins onéreuse (de 134 à 392 dollars E-U), suivie par les pièges (de 373 à 496 dollars E-U), la SAT (de 502 à 593 dollars E-U) et la SIT (SIT+25 pour cent de bovins traités avec un insecticide: 1 015 dollars E-U, SIT+80 pour cent de SAT: 1305 dollars E-U. La SIT ne peut pas être utilisée toute seule, c'est-à-dire sans une campagne préalable de suppression des glossines). Un modèle pour une population de glossines non isolée a également été développé. Pour les populations isolées et non isolées, la hiérarchie fondamentale des coûts des bovins traités avec un insecticide, des pièges (pour les glossines de savane), de la SAT et de la SIT est maintenue. Les résultats pour la SAT et la SIT sont tous deux très sensibles au coût du temps de vol, par exemple le coût de terrain de la SIT passe de 761 à 694 dollars E-U si le coût du temps de vol passe de 700 à 500 dollars E-U. Dans le cas de populations de glossines non isolées, l'estimation du coût de la barrière est relativement modeste (invasion d'un côté et seulement pendant trois ans). Les barrières par le biais de bovins traités avec un insecticide sont beaucoup moins onéreuses mais doivent faire l'objet de tests.

Certaines conclusions peuvent être tirées de cette étude:

- La hiérarchie des coûts est confirmée et ce classement est robuste;
- Les coûts différentiels sont beaucoup plus grands au niveau des coûts sur le terrain – comme les études publiées le soulignent depuis longtemps;
- Le coût élevé de la SIT reflète le fait qu'elle s'ajoute au coût de la suppression;
- Des combinaisons des techniques peuvent toutefois être l'approche la plus rentable dans certaines circonstances, en particulier contre *G. fuscipes*, donc il est nécessaire que davantage de stratégies combinées fassent l'objet de recherche et que leurs coûts soient estimés.

L'approche de modélisation a produit des calculs de coûts réalistes a priori pour guider les décideurs mais soulève des questions qui doivent être confirmées par des travaux de terrain. Des études pour recueillir davantage d'indications de terrain au sujet de l'échelle à laquelle les techniques moins onéreuses peuvent être déployées et des essais sur les

techniques les plus appropriées à des glossines spécifiques sont nécessaires. Le coût élevé des mesures complémentaires (administration, suivi, études socioéconomiques et environnementales) doit être mis en question. Il peut y avoir des leçons à tirer des projets passés (forces et faiblesses).

**L'intervention contre les glossines et la trypanosomose financée par la BAfD en Ouganda: mise à jour de l'exécution technique et appui anticipé du PLTA – L. Semakula**

Il est prévu que le projet intitulé “Création de zones débarrassées de façon durable de glossines et de la trypanosomose en Afrique de l'Est et en Afrique de l'Ouest: la composante ougandaise”, financé par un prêt de la BAfD, soit exécuté en trois phases, chaque phase correspondant à une zone à débarrasser de glossines et de la trypanosomose. Le projet est mis en œuvre par le Ministère de l'Agriculture, de l'élevage et des pêches et coordonné par COCTU avec l'appui de l'Unité de coordination et de gestion du projet. Cette unité est composée d'un Coordonnateur du projet, d'un entomologiste, d'un spécialiste de SIG, d'un agent spécialiste du suivi et de l'évaluation et d'un comptable. Le projet a été officiellement ratifié par le Gouvernement en mai 2005 et le prêt a été reçu en janvier 2006, le premier déboursement ayant été effectué en avril 2006 (le dernier déboursement est prévu en décembre 2011). Un comité directeur national et un Comité de marché public ont été créés en avril 2006. Les arrangements administratifs et financiers supplémentaires nécessaires à l'exécution du projet et des activités de terrain ont été partiellement achevés en septembre 2006.

La coordination et la gestion du projet sont assurées par l'Unité de coordination et de gestion du projet (PCMU) qui est supervisée par le Comité directeur national et le Uganda Trypanosomiasis Control Council (UTCC). L'Unité a demandé au Vérificateur général de nommer une compagnie de vérification des comptes pour auditer le projet. Une formation technique a été fournie au spécialiste du SIG; l'Unité et la BAfD ont organisé une session de planification du 10 au 13 octobre 2006 pour mettre au point un plan d'action détaillé sur les besoins de formation et une campagne de sensibilisation de la communauté pour la période 2006 à 2010. Un mémorandum d'accord a été signé avec le secteur privé (CEVA, Industrial Capital), le CTVM, l'Université d'Édimbourg et l'Université de Makerere pour éliminer la maladie du sommeil en utilisant un traitement en masse des bovins avec des trypanocides et une application épicutanée d'insecticides. Pour ce faire, une subvention de 500 000 dollars E-U a été fournie, dont 300 000 dollars E-U pour les produits chimiques et les insecticides et 200 000 dollars E-U pour les opérations de terrain. Le plan d'intervention contre les glossines et la trypanosomose en Ouganda prévoit, entre autres, l'utilisation de la SIT pour éliminer les glossines de la zone du projet et dépend de l'installation d'élevage en masse de glossines de Kaliti (Éthiopie) pour l'approvisionnement en glossines stérilisées. Il s'agit toujours d'un problème critique puisque le rythme de production de la colonie de glossines de l'installation d'élevage en Éthiopie ne lui permet pas de produire ni de fournir les quantités nécessaires/requises de glossines mâles stériles à court/moyen terme. Par conséquent, l'appui du PLTA est demandé pour explorer la faisabilité de l'utilisation de la SAT en tant que technique de suppression/élimination des glossines.

## **L'intervention contre les glossines et la trypanosomose financée par la BAfD en Éthiopie: mise à jour de l'exécution technique et appui anticipé du PLTA – T. Alemu**

Le prêt fourni par la BAfD (14,6 millions de dollars E-U pour une période de six ans) au Gouvernement éthiopien appuie le programme STEP en cours qui vise à éliminer la menace de glossines et de trypanosomose sur une zone de 25 000 km<sup>2</sup> dans le sud de la vallée du Rift en Éthiopie à l'aide d'une approche de lutte intégrée contre les ravageurs au niveau régional. Le projet exécuté par l'ESTA a pour objectif ultime de renforcer les efforts nationaux déployés dans l'agriculture et la réduction de la pauvreté ainsi que de réduire la pression sur les ressources des hauts plateaux en améliorant les conditions nécessaires à un développement agricole et rural durable.

L'élimination des glossines de cette zone suit une approche en étapes à laquelle les communautés participent pleinement. La gestion du projet est assurée par l'ESTA, un Comité directeur du projet STEP, un comité technique consultatif du projet STEP et une unité de coordination et de gestion du projet (PCMU). Le PLTA et les organisations mandatées par le PLTA (ex: la FAO, l'AIEA) sont des partenaires du projet STEP. Le personnel actuel du projet comprend 41 techniciens et 54 auxiliaires. Une activité de suppression des glossines basée dans la communauté est en cours et utilise des bovins traités avec un insecticide et des cibles imprégnées d'insecticide; une surveillance de la densité du vecteur et de l'occurrence de la maladie est effectuée. La mise en œuvre du projet financé par la BAfD n'a pas encore commencé. Outre le prêt de la BAfD, un projet conjoint FAO-AIEA, financé par le Gouvernement du Japon (1,7 million de dollars E-U) par le biais de l'UNTFHS et exécuté conjointement par le projet STEP, la FAO et l'AIEA a été approuvé et va débiter d'ici peu. Ce projet se concentre sur un appui aux activités en cours du projet STEP pour une lutte intégrée contre les ravageurs au niveau régional (élimination du vecteur et de la maladie), une gestion de l'information, un suivi écologique, une planification de l'utilisation des terres, les aspects socioéconomiques et des activités de formation.

Le Gouvernement éthiopien a mis sur pied un centre d'élevage et d'irradiation des glossines à Kaliti (à environ 40 km d'Addis Abeba). La colonie de *Glossina pallidipes* a été établie avec succès et un élevage en masse est en cours. On estime la taille actuelle de la colonie à 66 000 femelles avec un accroissement de la production de pupes de 17 000 par semaine. La mortalité des glossines adultes est inférieure à 1 pour cent. Une colonie embryonnaire de *G. fuscipes fuscipes* a été établie grâce à l'envoi de glossines de Bratislava. On estime que la pleine capacité de production prévue pour l'installation d'élevage de glossines de Kaliti sera d'1 million de glossines mâles stériles par semaine.

Les principales difficultés de la mise en œuvre du projet ont trait au manque de personnel pour superviser et fournir une assurance de qualité des activités de terrain, au manque de formation des communautés engagées dans les activités de suppression des glossines et à l'absence de revenu direct provenant de la lutte antiglossinaire, en particulier en dehors des zones communautaires.

Les questions qui nécessitent une attention particulière peuvent être résumées de la façon suivante:

- Assurer une assistance technique à long terme pour renforcer l'élevage des glossines et la gestion des mâles stériles;
- Mettre à disposition des spécialistes qualifiés pour guider et effectuer le suivi de la lutte intégrée contre les ravageurs au niveau régional y compris l'application de la SAT et le lâcher de glossines mâles stériles;
- Fournir une formation appropriée au personnel local pour satisfaire les besoins du projet;
- Mettre sur pied une structure et des systèmes de gestion viables;
- Identifier les institutions appropriées qui pourraient collaborer dans le domaine de la gestion de l'utilisation des terres et des aspects environnementaux du projet;
- Résoudre de toute urgence le problème de l'acquisition/fourniture d'un irradiateur industriel pour le Centre d'élevage et d'irradiation de Kaliti.

### **L'intervention contre les glossines et la trypanosomose financée par la BAfD au Mali: mise à jour de l'exécution technique et appui anticipé du PLTA – A. Djiteye**

Trois espèces de glossines (*Glossina morsitans submorsitans*, *G. palpalis gambiense* et *G. tachinoides*), infestent environ 240 000 km<sup>2</sup> (20 pour cent de la superficie totale), sont présentes dans le pays. Selon M. Djiteye, approximativement 20 pour cent de la population totale au Mali (12 millions) est exposée à la maladie du sommeil et environ 2,7 millions de bovins sont menacés par la trypanosomose. Chaque année, plus d'un million de traitements trypanocides est administré aux bovins. Cette quantité représente plus de 50 pour cent de la vente totale de produits vétérinaires.

Des campagnes de lutte antiglossinaire, avec l'appui de l'AIEA, ont été effectuées de 2003 à 2005: la population de glossines a été réduite sur une superficie de 4 500 km<sup>2</sup> dans le bassin du fleuve Niger. Cependant, suite à une perturbation de la campagne visant à réduire les effectifs de glossines, le dernier contrôle a révélé un accroissement de la population de glossines dans la zone péri-urbaine de Bamako. Afin d'éliminer une fois pour toute le problème des glossines, le Gouvernement prévoit l'utilisation de la SIT à partir d'une zone cible initiale de 32 000 km<sup>2</sup> (c'est-à-dire 15 500 km<sup>2</sup> dans le bassin du Niger et dans la zone péri-urbaine de Bamako ainsi que 16 500 km<sup>2</sup> supplémentaires dans le bassin du Bani, de la limite nord jusqu'à la frontière avec le Burkina Faso). Ce projet sera exécuté avec la contribution financière (prêt et don) de la BAfD et du Gouvernement malien. Les composantes du projet sont:

- (i) la suppression et l'éradication;
- (ii) le renforcement des capacités;
- (iii) la gestion foncière durable;
- (iv) la coordination et la gestion.

Ces composantes seront complétées par des cartes thématiques générées à l'aide d'un SIG. Des données sur la répartition et la dynamique des populations de glossines, la prévalence de la trypanosomose animale et humaine, les aspects socioéconomiques, l'environnement (pour des études de l'impact sur l'environnement) seront recueillies. Dans la campagne de suppression des glossines, la participation des communautés rurales est envisagée.

L'utilisation de la SIT pour l'élimination des glossines prend principalement pour cible *G. p. gambiensis* le long des bassins fluviaux; la possibilité d'établir une colonie de glossines dans le pays est à l'étude. On estime le budget total de l'opération d'élimination des glossines à 11,5 millions de dollars E-U (prêt de la BAfD: 9,5 millions de dollars E-U; don de la BAfD: 0,4 million de dollars E-U; contribution du Gouvernement malien: 1,6 million de dollars E-U). L'appui demandé au PLTA a trait à l'équipement et aux produits chimiques, aux études sur l'utilisation des terres et à l'analyse socioéconomique, à la fourniture de services de spécialistes du SIG et au renforcement des capacités (stages de formation).

**L'expérience du Botswana en ce qui concerne une intervention antiglossinaire (ex: SAT) et les problèmes écologiques apparentés – Nlingisi Babayani, Casper Bonyongo, Sikhumbuzo Modu, Kefentze Motshegwa, Portia Otladisa et Dominic Mazvimavi**

L'opération de traitement aérien contre *G. morsitans centralis* dans les régions de Kwando et de Linkati a fait l'objet d'un compte rendu. Le traitement aérien au Botswana a commencé dans les années 1970 pour remplacer le traitement terrestre avec des pesticides persistants. Suite à la SAT, la répartition des glossines est passée de 25 000 km<sup>2</sup> à 5 000 km<sup>2</sup>. Les derniers cas de THA ont été signalés en 1981 et le nagana (trypanosomose animale) s'est limité à des flambées sporadiques. En 1991, la SAT a été arrêtée à cause de préoccupations environnementales et remplacée par des cibles imprégnées d'insecticide qui ont toutefois échoué à supprimer la population de glossines. En 1998, la densité de glossines dans le nord du delta de l'Okavango a atteint les niveaux d'avant le traitement et une résurgence de trypanosomose bovine a eu lieu en 1999 (causant la mort de 300 bovins). Le Gouvernement du Botswana a approuvé un programme de lutte intégrée contre les glossines et la trypanosomose qui impliquait la réintroduction de la SAT suivie par la SIT pour parer à toute éventualité.

En juillet 2000, tous les bovins menacés de trypanosomose ont été traités avec des trypanocides tous les quatre mois (plus de 30 000 bovins ont été traités). La campagne de traitement s'est terminée en avril 2002. Un traitement aérien ayant pour objectif l'élimination des glossines a débuté en juin 2001 et s'est terminé en août 2002. Dans le plan de travail, l'utilisation de la SIT a été prévue pour achever l'élimination des glossines. Toutefois, la SIT n'a pas été nécessaire puisque la SAT a atteint l'objectif consistant à éliminer les glossines. L'opération de SAT en 2001 a traité 7 180 km<sup>2</sup> dans le nord de l'Okavango et incluait des zones à densité élevée de glossines telles que Mombo et Guai. En 2002, une superficie supplémentaire de 8 600 km<sup>2</sup> a été traitée dans le sud du delta et incluait le district de Maun. A la fin des cycles de SAT (6 cycles en 2001 et 5 cycles en 2002), aucune glossine n'a été capturée ni signalée par les agents de terrain ou les visiteurs depuis la fin du deuxième cycle de SAT. Des prospections de suivi régulières ont confirmé l'élimination des glossines (aucune glossine n'a été capturée) jusqu'à juin 2006. Des prospections vétérinaires régulières ont également confirmé l'absence de cas de trypanosomose animale chez les bovins et les chevaux aux alentours du delta de l'Okavango. L'opération de SAT de 2001/2002 dans le delta de l'Okavango semble être un succès et on espère qu'elle jouera un rôle dans la promotion de l'utilisation de cette technique ailleurs en Afrique subsaharienne. Le coût du traitement aérien et de l'insecticide seulement (à l'exclusion des dépenses courantes) s'est élevé à 270 dollars E-U/km<sup>2</sup>. Les principaux facteurs qui ont contribué au succès de la campagne de SAT peuvent être attribués aux faits suivants:

- Le terrain plat/ondulé, parfait pour une application de SAT;

- Des limites de répartition des glossines bien circonscrites du point de vue géographique;
- Un fort appui politique pour éliminer les glossines et la trypanosomose de cette zone;
- Un plan de travail bien élaboré;
- Un processus d'acquisition publique souple;
- Peu d'influences externes, c'est-à-dire que le projet a été entièrement financé par le Gouvernement du Botswana.

Suite à l'élimination des glossines et de la trypanosomose du delta de l'Okavango, il a été logique d'appliquer la même approche au nord du Botswana pour éliminer complètement les glossines du pays. Cela ne pouvait être réalisé avec succès que si les glossines le long de la frontière avec la Namibie, dans la région de Caprivi, étaient également éliminées. L'opération de 2006 est, par conséquent, devenue la première opération de collaboration régionale dans l'initiative de PATTEC de l'UA.

Les études de suivi écologique effectuées par l'Harry Oppenheimer Okavango Research Centre, en association avec BioTrack (Université de Macquarie, Australie) n'ont pas détecté d'impact à long terme ou irréversible dû à la SAT sur des espèces non cibles.

### **Principaux points de discussion à la table ronde – Animateur: P. Holmes**

Les représentants nationaux ont exprimé le souhait de mettre sur pied un mécanisme harmonisé pour demander une assistance technique au PLTA et aux organisations mandatées par le PLTA pour planifier et mettre en œuvre les projets financés par la BAfD et pour identifier d'autres zones prioritaires pour une intervention contre les glossines et la trypanosomose.

Une demande d'étude de la faisabilité de l'application de la SAT à d'autres régions, en particulier le sud de la vallée du Rift en Éthiopie, a été faite. En outre, il a été proposé de demander au PLTA de produire des directives sur l'utilisation de la SAT et de les publier sous la forme d'une publication de la série technique et scientifique du PLTA.

Les participants à la réunion se sont inquiétés de l'absence de programmes de formation établis et réguliers destinés aux agents de terrain pour la mise en œuvre et l'exécution des activités de terrain.

### **Recommandations**

#### ***1. Au sujet de la complexité de projets à financement multiple mis en œuvre par plusieurs institutions:***

- Les institutions/organisations internationales devraient fournir une assistance dans la formulation de directives pratiques pour l'exécution des projets d'intervention sur le terrain contre les glossines et la trypanosomose.

**Suite à donner:** PLTA et organisations mandatées par le PLTA.

**2. *Au sujet des aspects techniques et opérationnels d'une intervention contre les glossines et la trypanosomose, les organisations des Nations Unies mandatées par le PLTA devraient fournir une assistance technique dans les domaines suivants:***

- Définition du jeu de données de référence à recueillir;
- Méthodologies d'élevage des glossines;
- Application de la lutte intégrée contre les ravageurs au niveau régional;
- Utilisation des terres;
- Programme(s) de développement de l'élevage;
- Mesures de lutte contre la trypanosomose humaine et animale;
- Identification d'institution(s) pour une collaboration dans le domaine de la planification de l'utilisation des terres et des aspects écologiques des projets de lutte contre les glossines et la trypanosomose.

**Suite à donner:** PLTA et organisations mandatées par le PLTA.

**3. *Au sujet du réseau des chargés de liaison de la FAO:***

- Des mesures urgentes devraient être prises pour revitaliser la tribune des chargés de liaison de la FAO;
- Un examen du mandat des chargés de liaison devrait être effectué;
- Le réseau devrait étudier une harmonisation effective avec les coordonnateurs nationaux de la PATTEC.

**Suite à donner:** Bureau régional de la FAO pour l'Afrique à Accra, au Ghana; Coordonnateurs nationaux de la PATTEC.

**4. *Au sujet de la formation:***

- Évaluer les capacités de formation qui existent actuellement et identifier les lacunes et les besoins de formation;
- Harmoniser/coordonner les activités de formation en cours dans différents projets et les lier à l'initiative de la PATTEC.

**Suite à donner:** PATTEC, Coordonnateurs des projets nationaux BAFD-PATTEC.

**5. *Au sujet de la cartographie du couvert végétal:***

- Poursuivre le processus de perfectionnement de la cartographie du couvert végétal (cartes à résolution plus élevée) et du processus de normalisation pour un appui aux décisions dans une intervention contre les glossines et la trypanosomose.

**Suite à donner:** FAO.

**6. *Au sujet de la mise au point de modèles d'estimation des coûts d'une intervention contre les glossines, le groupe consultatif convient du besoin urgent de:***

- Développer des directives sur le caractère approprié et le coût des diverses techniques d'intervention dans différentes situations entomologiques/écologiques pour supprimer et éliminer les glossines.

**Suite à donner:** AIEA, FAO en collaboration avec les partenaires du PLTA et les parties prenantes.

**7. *Au sujet de la ré-orientation du rôle du PLTA, le groupe consultatif convient de la nécessité:***

- D'examiner un élargissement du rôle du PLTA pour englober les questions liées au développement rural, à la réduction de la pauvreté et à la santé humaine dans les zones infestées de glossines pour renforcer la contribution du PLTA à la réalisation des objectifs du millénaire pour le développement.

**Suite à donner:** Secrétariat du PLTA.

**8. *Au sujet de l'utilisation de la technique de traitement séquentiel avec des aérosols (SAT) pour supprimer/éliminer les glossines:***

- Une note d'information devrait être produite sur la SAT, y compris sa faisabilité et ses limitations dans différentes situations écologiques et ses impacts potentiels sur l'environnement.

**Suite à donner:** Secrétariat du PLTA.

**9. *Au sujet du risque possible d'un fusionnement des zones de Trypanosoma brucei rhodesiense et de T. b. gambiense en Ouganda, le Groupe consultatif demande instamment que:***

- Une campagne pour demander l'assistance de la communauté internationale soit effectuée.

**Suite à donner:** Gouvernement ougandais et institutions/autorités nationales concernées.

**10. *Au sujet des critères permettant de déclarer une zone débarrassée de glossines et de trypanosomose animale suite à une intervention:***

- Les critères mis au point devraient être simplifiés et publiés sous la forme d'une note d'information.

**Suite à donner:** AIEA, FAO et PLTA.

## **Remerciements**

Les coordonnateurs du Groupe consultatif du PLTA ont remercié le Gouvernement et le peuple du Botswana pour leur chaleureuse hospitalité et pour les excellentes installations mises à la disposition de la réunion.

## ALLOCUTION DE LA FAO A LA VINGT-NEUVIÈME CONFÉRENCE DU CSIRLT

Lors de cette conférence qui s'est tenue du 1er au 5 octobre 2007 à Luanda, en Angola, M. Raffaele Mattioli du Service de santé animale de la FAO a remarqué qu'il y avait eu une planification et des discussions intenses à tous les niveaux depuis la dernière conférence du CSIRLT au sujet de l'élimination du problème des glossines et de la trypanosomose en Afrique subsaharienne dans l'intérêt des pauvres dans les zones rurales et de l'ensemble du processus de durabilité du développement rural. Simultanément, les investissements mondiaux, et certainement en Afrique, dans les secteurs de l'agriculture et du développement rural ont diminué de façon spectaculaire au cours des 20 dernières années et bien que la réduction de la pauvreté et la sécurité alimentaire soient des priorités primordiales pour la FAO et les autres institutions des Nations Unies, il existe une tendance à sous-estimer ou même à ignorer le rôle de l'agriculture pour surmonter la misère. Le rôle essentiel de l'élevage en tant que moteur du développement agricole, de la génération de revenus et de la croissance économique en Afrique subsaharienne est aussi insuffisamment reconnu et suscite peu d'engagement politique au niveau international. Ce problème mérite une grande attention et est essentiel pour progresser dans l'identification, l'établissement de priorités et l'élimination finale des problèmes-clés de développement dans cette vaste partie du continent africain. En d'autres termes, les contraintes-clés au développement doivent être éliminées. Il a rappelé aux participants que la FAO a identifié il y a longtemps que le problème des glossines et de la trypanosomose était un obstacle majeur à surmonter pour parvenir à une agriculture et à un développement rural durables (ADRD) et que cette opinion est partagée par le Programme global de développement de l'agriculture en Afrique (CAADP) de l'initiative d'un nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD). Toutefois, l'interaction entre l'élevage et le problème pluridimensionnel de la pauvreté ne peut pas être considéré indépendamment d'autres facteurs externes tels que la production alimentaire, les combustibles, l'eau, la santé humaine et les marchés. Par conséquent, il est essentiel que les efforts visant à réduire le problème des glossines et de la trypanosomose soient placés dans le contexte de l'agriculture et du développement rural durables (ADRD), qui est défini comme un processus qui:

- Assure que les besoins nutritionnels de base des générations présentes et futures soient satisfaits tout en fournissant un certain nombre d'autres produits agricoles et de l'élevage.

Le problème posé par les glossines et la trypanosomose et la promotion de l'ADRD est vaste et complexe. La maladie est présente sur une superficie d'environ neuf millions de km<sup>2</sup>. Son impact, en termes monétaires, sur le produit intérieur brut de l'agriculture africaine est estimé s'élever à 4,5 milliards de dollars E-U par an. L'impact général s'étend à l'accès limité à des zones fertiles et cultivables, à des déséquilibres de l'utilisation des terres et de l'exploitation des ressources naturelles, à la croissance compromise et à la diversification des systèmes d'agro-pastoralisme. Étant donné l'ampleur du problème et ses dimensions médicales, vétérinaires, agricoles et pour le développement rural complexes et dynamiques, la politique et la stratégie à mettre en œuvre doivent être détaillées et, au delà des aspects entomologiques et parasitologiques de la maladie, doivent être orientées vers:

- la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté;
- la conservation et la protection de l'environnement;

- une assistance en matière de politique;
- le renforcement des capacités et des institutions pour une meilleure capacité de prise de décisions.

Reconnaissant cette complexité, La Conférence générale de la FAO en 1997 a approuvé le Programme de lutte contre la trypanosomose africaine (PLTA), une tribune que l'UA/BIRA, la FAO, l'AIEA et l'OMS utilisent pour concerter et harmoniser les efforts internationaux de lutte contre les glossines et la trypanosomose. L'objectif principal du PLTA est de permettre des programmes de lutte et d'intervention contre les glossines et la trypanosomose plus efficaces pour une meilleure production animale et des opportunités accrues d'ADR. Depuis sa création, d'autres organisations des Nations Unies telles que l'ONUDI et le FIDA ont adhéré à la tribune internationale du PLTA et à ses activités. Récemment la FAO/PLTA a développé des partenariats avec l'initiative africaine pour l'élevage (ALive), le cadre mondial de la FAO/OIE pour les maladies animales transfrontières pour l'Afrique et le secteur privé tel que la Fédération internationale pour la santé animale (IFAH) pour la questions très importante du contrôle de qualité/assurance qualité des trypanocides sur les marchés africains.

Le lancement de la campagne panafricaine d'éradication des glossines et de la trypanosomose (PATTEC) par les Chefs d'État et de Gouvernement africains en octobre 2001, a souligné la reconnaissance au niveau politique le plus élevé que le problème causé par les glossines et la trypanosomose est une contrainte clé au développement africain et la Trente-et-unième Conférence de la FAO en novembre 2001 a passé une résolution appuyant la PATTEC. Il faut rappeler à cet égard que le PLTA et la PATTEC partagent tous deux l'objectif à long terme d'élimination du problème causé par la maladie sur le continent africain.

Le PAAT et la PATTEC s'efforcent conjointement à obtenir une reconnaissance plus générale de la contrainte causée par les glossines et la trypanosomose en tant que problème clé à aborder au niveau national, régional et international pour améliorer la productivité agricole et réduire la pauvreté dans les zones affectées. Un exemple concret de la coopération entre le PLTA et la PATTEC est l'établissement de critères et de principes directeurs pour choisir les zones prioritaires pour des interventions de lutte contre les glossines et la trypanosomose dans le contexte de l'ADR. Ces critères et directives ont été utilisés et vont être utilisés par nos collègues responsables de l'exécution de projets appuyés par la Banque africaine de développement au Burkina Faso, en Éthiopie, au Ghana, au Kenya, au Mali et en Ouganda. Le PLTA collabore également à l'initiative de la FAO pour des politiques d'élevage en faveur des pauvres (PPLPI) et à l'Initiative pour des politiques d'élevage de l'Autorité intergouvernementale sur le développement (LPI de l'IGAD) pour étudier les coûts et avantages des différentes techniques de lutte. Ayant effectué une analyse comparative des coûts des diverses techniques en Ouganda (avec PPLPI), nous nous basons sur les travaux effectués en Afrique de l'Ouest pour mettre en carte les bénéfices potentiels de la lutte antiglossinaire dans la région de l'IGAD en Afrique de l'Est. Cela permettra aux États membres de l'IGAD et de la PATTEC de prendre des décisions en connaissance de cause sur le choix des zones de lutte et des techniques de lutte contre les glossines et la trypanosomose. Des travaux en collaboration supplémentaires entre la FAO/PLTA-LPI de l'IGAD incluent la compilation et l'analyse des zones de moyens d'existence dans la Corne de l'Afrique. Nous

croysent fermement que l'application de ces critères et directives est un instrument robuste qui accroît la faisabilité et l'efficacité des interventions.

En outre, les efforts et l'activité de la FAO/PLTA sont orientés vers l'harmonisation des stratégies et vers la production d'outils pour les programmes de lutte contre les glossines et la trypanosomose sur le terrain à l'intention des décideurs et conseillers, des planificateurs et du personnel scientifique et technique. J'aimerais mentionner un petit nombre des produits et des activités de la FAO/PLTA les plus récents, à savoir:

- La normalisation de la cartographie du couvert végétal pour une intervention contre les glossines et la trypanosomose;
- La sélection d'ensembles de données mondiaux pour la gestion du problème de la trypanosomose: une approche environnementale;
- La production de directives visant à lier une lutte durable contre la trypanosomose humaine et animale africaine à des stratégies de développement rural;
- L'étude et la publication de l'ouvrage intitulé "La mise en carte des bénéfiques: un nouvel outil de prise de décisions pour la lutte contre les glossines et la trypanosomose".

Un atelier interactif de formation sur l'"Harmonisation des systèmes d'appui aux décisions et des systèmes d'information basés sur le SIG dans la lutte contre les glossines et la trypanosomose" a été organisé fin 2006 à la FAO, à Rome. Parmi les activités de terrain, il faut mentionner le projet conjoint du Gouvernement éthiopien/AIEA/FAO visant à créer une zone débarrassée de glossines et de trypanosomose. Ce projet est financé par le Gouvernement japonais par le biais du Fonds spécial des Nations Unies pour la sécurité alimentaire et il est exécuté dans la partie sud de la vallée du Rift en Éthiopie.

Il s'agissait d'un exposé très bref du problème que les glossines et la trypanosomose posent pour le développement de l'agriculture et de l'élevage en Afrique subsaharienne et du rôle que la FAO et le PLTA jouent dans l'appui aux Nations membres de la FAO et à la PATTEC pour aborder ce problème. Pour conclure, M. Mattioli a toutefois déclaré qu'il était convaincu qu'avec l'appui et en collaboration avec ses collègues africains, la PATTEC et les membres de la communauté internationale, la FAO, l'alliance du PLTA et les autres organisations arboreront avec succès le problème de la maladie en Afrique subsaharienne et contribueront par conséquent à l'ADRD.

## LE PROGRAMME FAO/AIEA

Le Programme FAO/AIEA a continué à fournir un appui actif à la recherche, au transfert de technologie et à la fourniture aux États membres de la FAO et de l'AIEA d'une information à base scientifique pertinente pour la planification et la mise en œuvre des activités de lutte intégrée contre les ravageurs au niveau régional comprenant la technique des insectes stérilisés (SIT). Un résultat majeur récent du programme a été la publication d'un manuel intitulé "Area-Wide Control of Insect Pests: From Research to Field Implementation" [Lutte régionale contre les insectes ravageurs: de la recherche à l'exécution sur le terrain] et des détails de ce manuel sont fournis dans la section sur la publication d'ouvrages. Des détails

complets sur toutes les activités, publications, etc. peuvent être obtenus dans l'Insect Pest Control Newsletter publié deux fois par an (<http://www-naweb.iaea.org/nafa/index.html> ou <http://www.fao.org/waicent/FAOINFO/AGRICULT/default.htm>). Quelques évènements marquants récents incluent:

**L'inauguration du centre d'élevage et d'irradiation de glossines de Kaliti, Addis Abeba, Éthiopie (Projet de coopération technique ETH5012).**

Les deux premiers modules du centre d'élevage et d'irradiation de glossines, situé à Kaliti, Addis Abeba, en Éthiopie, du projet d'éradication des glossines dans le sud de l'Éthiopie (STEP) (appuyé dans le cadre du projet de coopération technique ETH5012) ont été inaugurés officiellement le 3 février 2007. L'inauguration a bénéficié du fait qu'elle a été organisée suite à la Conférence spéciale des bailleurs de fonds de la PATTEC de l'UA (Campagne panafricaine d'éradication des glossines et de la trypanosomose de l'Union africaine). Les délégués des États membres affectés par les glossines et la trypanosomose ainsi que les représentants des bailleurs de fonds ont été impressionnés par l'installation. L'évènement a été bien organisé et de nombreux chefs de délégations, y compris plusieurs ministres et ambassadeurs, ont assisté à la réunion. En tant que partie de la cérémonie d'ouverture, présidée par le Premier ministre adjoint, S.E. Addisu Legesse, M. Liang Qu, Directeur de la Division conjointe FAO/AIEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture a prononcé une brève allocution au nom de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Tous les invités ont visité un des modules de production de glossines.

**Troisième réunion de coordination de la recherche du CRP sur un contrôle de qualité amélioré et harmonisé pour une production, stérilisation et application sur le terrain élargi des glossines, du 7 au 11 mai 2007, à Muguga, Kikuyu, Kenya.**

La troisième réunion de coordination de la recherche du CRP sur un contrôle de qualité amélioré et harmonisé pour une production, stérilisation et application sur le terrain élargi des glossines s'est tenue du 7 au 11 mai 2007 au Trypanosomiasis Research Centre, Kenya Agricultural Research Organization (KARI-TRC), Muguga, Kikuyu, Kenya.

Treize participants originaires de douze pays, trois observateurs extérieurs et un certain nombre d'observateurs de l'institut hôte ont participé à la réunion. Le représentant national de la FAO, le Dr Castro Camarada, a déclaré la réunion ouverte, et a reconnu le fardeau que représente la trypanosomose et le rôle que la technique des insectes stérilisés pourrait jouer dans l'éradication des glossines pour lutter contre la trypanosomose humaine et animale africaine. Les exposés qui ont suivi ont été répartis en trois groupes: l'élevage des glossines, y compris la collecte et le traitement du sang; le développement et le comportement des glossines; et les méthodes pour contrôler le risque que les glossines stérilisées lâchées contractent des trypanosomes et transmettent la maladie.

Dans le premier groupe, les améliorations des paramètres standard de contrôle de qualité pour l'élevage ont été présentées et les problèmes de l'application des normes dans les conditions d'élevage en Afrique ont été discutés. En particulier, la collecte d'un sang suffisamment propre pour l'alimentation des glossines est difficile dans de nombreux

endroits. Dans le deuxième groupe, une analyse approfondie des structures génitales de *Glossina pallidipes* et de leur rapport avec le comportement d'accouplement et le succès de l'insémination a été présentée. Un deuxième exposé sur le développement des muscles du vol dans des conditions de colonie et la façon dont cela peut être modifié par des exercices forcés a démontré qu'il est possible d'appliquer des mesures relativement simples pour améliorer la performance des glossines stérilisées lâchées. En tant que partie de ces travaux, le maintien d'une petite population de glossines dans une serre dans des conditions de vol libre a été décrit; un progrès considérable a été réalisé dans ces conditions, les glossines s'alimentant sur des leurres artificiels et survivant pendant plus de 30 jours. Dans le troisième groupe d'exposés, des travaux sur l'utilisation de la Samorine® en tant que prophylactique pour éviter une infection trypanosomienne des glossines ont été présentés. Les résultats obtenus au Kenya et en Belgique diffèrent considérablement et les raisons de ces différences ont été discutées.

La discussion de groupe qui a suivi s'est concentrée sur la mise au point de programmes de travail harmonisés pour le reste du CRP. De nombreux participants ont partagé de nouvelles idées et connaissances avec les autres participants et des projets ont été préparés pour résoudre certaines des différences mises en évidence lors des exposés.

## Recherche à Seibersdorf – Glossines

### *État de la colonie*

La performance améliorée de la colonie de *Glossina pallidipes* s'est poursuivie au cours de la première partie de cette année. La taille cible de 15 000 femelles a été atteinte au bout de la 13ème semaine et, depuis la 11ème semaine, un total de 12 000 femelles supplémentaires a été ajouté à l'unité d'élevage des glossines (TPU3.2) (voir ci-dessous). Le taux d'hypertrophie des glandes salivaires observé dans la colonie est tombé à 7,5 pour cent environ après avoir atteint un pic de 11 pour cent à la fin de l'an dernier.

Les colonies à Bratislava ont également continué à croître depuis le début de l'année. La colonie de *Glossina pallidipes* a diminué pendant les cinq premières semaines mais s'est maintenant rétablie et compte 10 692 glossines, 1300 de plus que la 1ère semaine. Les colonies de *Glossina fuscipes fuscipes* et de *Glossina morsitans* ont toutes deux continué à croître de façon continue depuis le début de l'année et le nombre total à Bratislava dépassait 67 000 femelles la 15ème semaine. Les colonies pourraient maintenant tolérer quelques envois à l'Éthiopie mais le centre d'élevage éthiopien n'a pas pu recevoir de matériel cette année à cause de problèmes au niveau de l'installation électrique.

Les améliorations de la colonie à la fois à Seibersdorf et à Bratislava ont été attribuées à l'utilisation d'un nouveau lot de sang fin 2006. Une analyse chimique du lot précédent n'a toutefois révélé aucune contamination significative et la cause réelle de l'amélioration n'est pas connue.

### **TPU3.2**

Un test initial avec un cadre contenant 9 cages de *G. pallidipes* a débuté la deuxième semaine et lorsque celle-ci a atteint 3,27 pupes par femelle initiale (nombre suffisant pour assurer la croissance de la colonie), un nombre de cadres de *G. pallidipes* a été placé sur le TPU3.2 à partir de la 11ème semaine, totalisant 12 000 femelles. On continue à rencontrer un certain nombre de problèmes mais le problème le plus important concernant le succès de l'alimentation semble être maintenant résolu. Un alignement soigneux du plateau et de la membrane d'alimentation avec les cages assure que les cages sont toutes bien à plat sur la surface de la membrane. Avec un ajustement de la température de la plaque d'alimentation, cela a conduit à un engorgement effectif des glossines.

Nous continuons à apporter de petits ajustements au modèle pour améliorer la facilité d'utilisation et l'efficacité du système. Le problème de l'alignement des membranes d'alimentation avec les cages est principalement dû au rétrécissement progressif des membranes avec les lavages répétés et la stérilisation par la chaleur. Les membranes, dont la taille à l'origine est de 640 x 640 mm, rétrécissent de 20 à 25 mm au cours d'une période de trois mois. Ce rétrécissement signifie qu'il est difficile d'assurer que les cages (600 x 600 mm) tiennent complètement sur la membrane. Accroître la taille des membranes à 660 x 660 mm assurera une tolérance suffisante même après que les membranes aient rétréci de 25 mm. Une certaine variation du rétrécissement a également été remarquée avec différents types de filet cimenté dans le silicone pour renforcer la membrane, ce qui conduit à un rétrécissement asymétrique mais cela n'est pas suffisant pour causer un problème une fois que de grandes membranes sont utilisées. D'autres changements effectués incluent le matériel utilisé pour les barres de fixation de la cage afin d'améliorer la stabilité et pour les pentes de collecte des pupes pour en améliorer la robustesse et en réduire le poids ainsi qu'un système plus aisé de déverrouillage pour permettre au chariot d'alimentation de se déplacer. Des améliorations supplémentaires seront faites à l'occasion.

### **Détermination du sexe des pupes**

Comme nous l'avons signalé dans le dernier bulletin d'information (numéro 68), les relevés successifs avec le spectromètre proche infrarouge à partir d'une seule puce varient considérablement. Pour essayer de comprendre cette variabilité, nous avons placé les pupes dans le scanner de telle façon que nous pouvons faire tourner la puce à un angle connu le long de son axe long tout en la gardant dans le point focal du spectromètre. Les pupes étaient fixées en collant l'extrémité antérieure à une tige en métal dans un support comportant un repère. Ce support était fixé sur une plaque avec une échelle gravée, ce qui permet de placer de nouveau les pupes pour des relevés répétés. Les résultats pour quatre pupes mâles et quatre pupes femelles avec des relevés pris tous les 20 degrés ont indiqué qu'il existait une grande variation entre les relevés individuels, qui, associée à la variation due à la rotation, signifie que les pupes alignées de façon aléatoire pourront parfois être mal classifiées, les pupes femelles présentant parfois des valeurs plus élevées que les pupes mâles. Toutefois, à certaines orientations spécifiques (140 degrés environ dans ce cas), les valeurs pour les mâles et les femelles sont bien séparées.

Déterminer la position des pupes par rapport à l'axe dorso-ventral serait très difficile. Les lobes apneustiques sont déviés vers l'aspect ventral et, en principe, cela pourrait être utilisé pour déterminer l'orientation, mais cette déviation est petite et sera difficile à observer rapidement de façon automatique au cours du tri. Une autre solution serait d'effectuer le relevé à partir de l'extrémité antérieure de la puce plutôt que de la circonférence; cela éviterait l'asymétrie rotationnelle et il devrait être relativement simple de déterminer si la puce est orientée avec l'extrémité antérieure ou postérieure vers le haut. Des travaux continueront pour déterminer les meilleures conditions de tri.

### ***Hyperplasie des glandes salivaires***

Comme nous l'avons rapporté dans le dernier bulletin (no. 68), le séquençage du virus de l'hypertrophie des glandes salivaires a été abordé à l'aide de deux techniques; la méthode de dispersion en fragmentant le génome avec une endonucléase de restriction EcoRI résultait en 415 clones séquencés totalisant 60 à 90 kpb et le séquençage par pyrophosphate par la compagnie 454 Life Science aux États-Unis qui résultait en plus de 34 000 lectures, assemblées en 402 contigs. Des travaux intensifs se sont poursuivis pour combiner ces séquences avec des séquences supplémentaires extraites des 454 données et de nouvelles séquences tirées des réactions d'ACP ciblées, ce qui a résulté en la détermination que le génome est circulaire avec une séquence de 189 571 nucléotides. On s'attend à ce que la vérification finale de la séquence soit terminée dans les prochains mois, et la séquence préliminaire a été soumise à GenBank (EF568108).

Deux réunions de groupes de consultants sur l'analyse de la séquence du génome ont été organisées, la première du 18 au 20 décembre 2006 sous le titre "Caractérisation du génome du virus de l'hypertrophie des glandes salivaires des glossines" et la deuxième du 11 au 13 avril 2007 sous le titre "Finaliser la séquence du génome du virus de l'hypertrophie des glandes salivaires des glossines". Au cours des réunions, les données sur la séquence ont été discutées et les régions de répétition trouvées dans la séquence ont été analysées. Une analyse phylogénétique de la polymérase d'ADN a également été effectuée. Les résultats de l'analyse phylogénétique indiquent que la séquence d'acides aminés prédite de la polymérase de l'ADN du virus SGHV était alignée sur la polymérase de l'ADN sélectionnée d'autres grands virus d'ADN à double brin à l'aide de Clustal W dans BioEdit. Une analyse phylogénétique (NJ) a ensuite été effectuée au moyen du logiciel MEGA3.1.

L'arbre généré indique que la polymérase de l'ADN du SGHV ne se regroupe pas avec les Baculovirus ou les Nudivirus, mais avec les Iridovirus, Herpèsvirus et les Phycodnavirus. La valeur "bootstrap" pour cette position est très élevée (95 pour cent). Il peut donc être exclu que la polymérase de l'ADN du SGHV est apparentée étroitement du point de vue phylogénétique aux Baculovirus ou aux Nudivirus. Le SGHV pourrait représenter une nouvelle famille de virus. Le virus comporte certains gènes présentant une homologie avec d'autres virus d'insectes, en particulier les gènes impliqués dans les étapes précoces d'une infection tels que p74, pif-1, pif-2 et pif-3 des baculovirus. Des travaux préliminaires ont été effectués pour cloner le gène p47 dans le vecteur de l'expression du baculovirus afin de produire cette protéine en tant que première étape vers la production d'anticorps à cette protéine.

Un autre aspect important est l'étude de l'impact des produits antiviraux sur une infection virale chez les glossines; quatre produits antiviraux ont été testés pour déterminer leur toxicité pour les glossines. A partir de ce criblage préliminaire, deux produits, Acyclovir et Valacyclovir, ont été sélectionnés pour des travaux ultérieurs, les deux autres produits s'avérant trop toxiques pour une utilisation dans l'alimentation des glossines. Pour analyser l'effet des produits antiviraux sur la réplication de l'ADN viral, un test d'ACP quantitatif a été établi en choisissant deux amorces et un test préliminaire pour quantifier le nombre d'exemplaires d'ADN viral a été effectué. Les travaux continueront dans ce domaine et utiliseront principalement Valacyclovir.

## L'INSTITUT INTERNATIONAL DE RECHERCHES SUR L'ÉLEVAGE (ILRI)

### **Environnement et gestion foncière durable dans les zones de lutte contre les glossines et la trypanosomose**

La recherche sur l'évaluation de l'impact environnemental et socioéconomique avec l'appui du Ministère des Affaires étrangères des États-Unis a produit un cadre de travail et des directives méthodologiques pour évaluer les impacts des interventions de lutte contre les glossines et la trypanosomose. Ces travaux sont en cours de publication dans les manuels de l'ILRI ou les No 4 et 5 des Guides. Ils ont été effectués en collaboration avec le bureau régional de coordination de la PATTEC, les coordonnateurs du projet de la PATTEC dans les six pays mettant en œuvre la première phase du projet de la BAfD et l'UA-BIRA. Le cadre de travail et les directives sont en train d'être appliqués au Kenya pour mettre au point une base de données de référence pour la gestion de l'environnement et du couvert végétal dans les zones du projet de la PATTEC, avec l'appui du gouvernement du Kenya par le biais de fonds de la BAfD.

Avec les fonds attendus du National Institute of Health (NIH), l'ILRI en collaboration avec l'Université de l'État du Michigan identifiera les liens qui existent entre le climat, l'utilisation des terres, le couvert végétal, les facteurs sociodémographiques et la répartition des glossines. Ces travaux inclueront une analyse des effets du changement climatique sur la végétation, l'utilisation des terres et le couvert végétal ainsi que la façon dont des interventions directes ont un effet sur la répartition des glossines. Ces activités permettront de mieux comprendre les impacts du changement climatique sur les systèmes glossinaires et la façon dont ces systèmes s'adaptent et elles développeront des scénarios appropriés de planification et d'intervention pour la recherche et le développement afin de maintenir les moyens d'existence. Ce projet sera exécuté au Kenya en collaboration avec le bureau de la PATTEC au Kenya et fournira une information pouvant être reproduite dans d'autres régions de la PATTEC.

L'ILRI travaille également avec quatre des pays de la PATTEC, appuyés par la BAfD, pour identifier et appliquer les meilleures options de gestion foncière durable dans les zones débarrassées de glossines. Le projet proposé identifiera les pratiques d'utilisation des terres appropriées qui améliorent la gestion durable des ressources naturelles, l'agro-biodiversité et les stratégies de gestion foncière dans les zones débarrassées de glossines, en examinant les impacts des interventions de lutte/éradication des glossines sur les systèmes écologiques,

sociaux et économiques et leurs conséquences pour le développement rural et la réduction de la pauvreté. Les pratiques de gestion durable des forêts, de la biodiversité et des terres fourniront une plateforme pour une utilisation durable des terres et pour une croissance économique qui bénéficieront aux communautés rurales dans les zones débarrassées de la contrainte de la trypanosomose.

Vingt années de travaux par l'ILRI dans la vallée de Ghibe, une région auparavant infestée de glossines dans le sud-ouest de l'Éthiopie, se sont récemment converties en une lutte contre les maladies du bétail menée au niveau communautaire grâce à la formation de "coopératives" de santé animale. Les membres contribuent financièrement à un fonds renouvelable utilisé pour acheter des produits vétérinaires de lutte contre la trypanosomose animale. Le programme est couronné de succès. Des centaines d'agriculteurs font la queue tous les mois pour payer pour les traitements et les produits vétérinaires améliorent considérablement la santé de leur bétail. Le transfert de connaissances d'un agriculteur à un autre est en train d'accélérer l'application à plus grande échelle de ces programmes basés dans la communauté pour lutter contre les maladies animales.

### **Améliorer la gestion de la résistance aux trypanocides**

Le projet régional coordonné sur l'amélioration de la gestion de la résistance aux trypanocides dans la zone cotonnière d'Afrique de l'Ouest, résumé dans BIGT 29(1), pp. 44-45, a conduit à la publication de plusieurs documents de travail dans le cadre de la série de documents de projets de l'ILRI. Les documents publiés jusqu'à présent sont énumérés ci-dessous et disponibles à partir du site web de l'ILRI ([www.ilri.org](http://www.ilri.org)).

1. Grace D. Village Atelier and Participatory Rural Appraisal. [Atelier villageois et Évaluation rurale participative.] Document de travail No. 1 du projet, février 2003.
2. Grace D. Participative trypanosomiasis control in Burkina Faso: Lessons learned, ways forward. [Lutte participative contre la trypanosomose au Burkina Faso: Leçons tirées, marche à suivre.] Document de travail No. 2 du projet, mars 2003.
3. Grace D. Making Choices: Participatory planning for community trypanosomiasis control. [Choix à faire: Planification participative pour une lutte communautaire contre la trypanosomose.] Document de travail No. 3 du projet, avril 2003.
4. Grace D. Rational Drug Use for the management of trypanosomiasis and trypanocide resistance. [Utilisation rationnelle des produits pharmaceutiques pour la gestion de la trypanosomose et de la résistance aux trypanocides.] Document de travail No. 4 du projet, mai 2003.
5. Grace D. Training Farmers in Rational Drug Use: Workshop Report. [Former les agriculteurs à l'utilisation rationnelle des produits pharmaceutiques: Compte rendu d'un atelier.] Document de travail No. 5 du projet, juin 2003.
6. Grace D. Taking Stock: Monitoring and evaluation of community trypanosomiasis control. [Faire le point: Suivi et évaluation de la lutte communautaire contre la trypanosomose.] Document de travail No. 6 du projet, décembre 2003.
7. Grace D. Managing trypanosomiasis: Knowledge, Attitude and Practice in Upper Guinea. [Gérer la trypanosomose: Connaissances, attitudes et pratiques en Haute Guinée.] Document de travail No. 7 du projet, octobre 2004.

## Thèses d'étudiants

**Affognon, H. D., 2007.** Economic analysis of trypanocide use in villages under risk of drug resistance in West Africa. [Analyse économique de l'utilisation des trypanocides dans les villages menacés de chimiorésistance en Afrique de l'Ouest.] *Thèse de doctorat, Université de Hanovre.*

Cette thèse effectue une analyse économique de l'utilisation des produits chimiques (isométymidium et diminazène) dans la lutte contre la trypanosomose animale africaine (TAA), une maladie débilitante des bovins et des petits ruminants, dans des villages qui présentent une résistance à l'isométymidium (ISMM) au Burkina Faso et au Mali. Nous avons utilisé un cadre de fonction de production qui intègre une fonction de contrôle des dégâts pour quantifier les pertes de production bovine ainsi que l'effet de l'utilisation des trypanocides sur la productivité dans différentes conditions épidémiologiques. L'étude a été effectuée de juin 2003 à mai 2004. Les données ont été recueillies par une équipe d'épidémiologistes vétérinaires, d'agroéconomistes et de techniciens. Au total, 206 troupeaux comprenant 3565 bovins dans dix-huit villages ont fait l'objet d'un suivi pendant une période de 12 mois. Des données sur les intrants et sur la production ont été recueillies dans les villages pour lesquels les conditions épidémiologiques ont été évaluées tout au long de la période d'étude. Une information supplémentaire sur les prix a été recueillie dans les marchés et abattoirs locaux et par le biais de discussions de groupes types. L'étude confirme que la trypanosomose est une maladie importante dans la zone cotonnière d'Afrique de l'Ouest. Nous avons trouvé que les produits de valeur seuil de l'isométymidium dans toutes les conditions épidémiologiques et le produit de valeur seuil du diminazène dans des conditions de prévalence élevée-résistance élevée révèlent une sous-utilisation des produits trypanocides. L'interprétation économique est qu'à court terme, les éleveurs de bovins pouvaient accroître la rentabilité de l'élevage de bovins dans ces conditions en accroissant les intrants de trypanocide au-delà des niveaux actuels. D'autre part, l'analyse statique appliquée dans cette étude ne tient pas compte de l'effet externe négatif de la résistance aux trypanocides dans l'avenir. Si l'utilisation des trypanocides s'accroît, les éleveurs de bovins connaîtront très probablement aussi des pertes futures dues à la résistance aux trypanocides. Bien que la chimiorésistance soit en train de s'accroître, les trypanocides utilisés sont toujours efficaces contre la maladie. Toutefois, au niveau sub-optimal actuel d'utilisation de l'isométymidium, les pertes de production sont plus élevées — 9,8 pour cent à 22,7 pour cent de la valeur de la production — que dans une situation où l'utilisation de l'isométymidium est optimale pour toutes les conditions épidémiologiques. Lorsque l'effort de lutte contre la maladie atteint le niveau optimal, les pertes de production sont beaucoup plus faibles — 1,3 pour cent à 1,5 pour cent de la production. Au niveau actuel d'utilisation des produits trypanocides, les pertes économiques dues à la trypanosomose vont de 9,50€ à 22,00€ par UBT<sup>1</sup> par an. Les coûts de la trypanosomose au niveau actuel de l'effort de lutte contre la maladie, qui incluent les coûts de lutte et les pertes restantes après la lutte, sont plus élevés qu'ils le seraient si l'isométymidium était utilisé à des niveaux optimaux, dans toutes les conditions épidémiologiques. Actuellement la trypanosomose coûte aux éleveurs de bovins de 13,30€ à 26,00€ par UBT/an; toutefois avec des efforts de lutte optimaux, les coûts seraient réduits à un niveau de 8,60€ à 10,10€ par UBT/an, selon les conditions

---

<sup>1</sup> UBT = Unité de bétail tropical, correspondant à un bovin de 250 kg.

épidémiologiques. Alors que les coûts actuels de la maladie représentent en moyenne 12 à 28 pour cent des produits de l'élevage dans la zone d'étude, les coûts de la maladie avec une utilisation optimale des trypanocides ne représenteraient que 7 à 8 pour cent des produits de l'élevage selon les niveaux de prévalence de la maladie et de chimiorésistance. Les coûts plus faibles de la maladie et la productivité croissante du trypanocide dans des conditions de chimiorésistance élevée peuvent créer une situation insoluble dans laquelle les choix des éleveurs de bovins en matière de mesures de lutte contre la trypanosomose sont guidés par le phénomène de dépendance du chemin suivi. Lorsque cela se produit, les seules options de lutte contre la maladie seront la découverte de nouveaux produits dont le développement est très onéreux ou l'éradication des glossines, vecteurs de la trypanosomose—une stratégie qui n'a pas été durable sans financement externe. Maintenir l'efficacité des trypanocides est, par conséquent, une priorité pour les systèmes d'exploitation agricole en Afrique de l'Ouest.

**Barry, A. M., 2006.** La Trypanosomose Animale Africaine chez les Bovins N'Damas en Zone cotonnière de Haute Guinée (cas de la Préfecture de Mandiana). [African animal trypanosomiasis in N'Dama cattle in the cotton zone of Guinea (the case of the Mandiana District.) *Doctorat de spécialité, ISFRA, Université du Mali.*

En Afrique de l'Ouest, les échecs des traitements trypanocides se sont accrus et ont été trouvés dans les régions cotonnières. La chimiorésistance aux trypanocides a déjà été décrite au Mali et au Burkina Faso. Comme la Guinée présente des pratiques similaires d'élevage des bovins et a récemment développé une production de coton, il est possible qu'une résistance y existe également. Cette hypothèse a été testée dans la région du nord-est de la Guinée par deux études. Premièrement, 1800 bovins provenant de 30 villages situés dans la Préfecture de Mandiana ont fait l'objet d'une étude transversale. L'objectif de l'étude était d'évaluer le risque de trypanosomose lié à l'hôte (les bovins) et au vecteur (*Glossina*). Une information sur la pharmacothérapie a permis d'évaluer le risque de résistance. La prévalence moyenne de l'infection chez les bovins dans toutes les localités était de  $3 \pm 3,84$ . La densité des bovins était de  $0,7 \pm 1,08$  dans ces villages. En ce qui concerne les produits trypanocides, les éleveurs utilisaient généralement de l'acéturate de diminazène et du chlorure d'isométramidium, à la fois comme traitement curatif et prophylactique. Toutefois, ils ne semblaient pas savoir comment les utiliser. Un tiers d'entre eux traitait les bovins deux fois par an sur la base des symptômes. 40 pour cent seulement des traitements enregistrés étaient administrés par des professionnels de la santé animale. Peu d'information est disponible sur l'approvisionnement en produits trypanocides mais les circuits officiels et officieux semblent impliqués de façon égale. Deuxièmement, des traitements en bloc avec du chlorure d'isométramidium ont été effectués pour évaluer l'importance et les tendances spatiales de la résistance aux produits trypanocides dans la Préfecture de Mandiana. Nous avons choisi 300 bovins dans 3 villages. Dans chaque village, la moitié des animaux (50) était traitée avec 1 mg/kg de chlorure d'isométramidium et les autres (50) restaient non traités. Tous les animaux ont fait l'objet d'un suivi pendant 56 jours et d'un contrôle deux fois par mois par la méthode de la couche leucocytaire. Lors de chaque contrôle, les animaux positifs ont été traités avec 3,5 mg/kg d'acéturate de diminazène pour les infections à *T. congolense* et à *T. vivax* et avec 7 mg/kg pour les infections à *T. brucei*. Des échecs de traitement ont été observés tôt (les deux premières semaines du suivi) après un traitement avec du chlorure d'isométramidium pour les trois villages. Ensuite, des traitements en bloc supplémentaires ont été effectués sur 1200 bovins dans 10 villages aux alentours de Saladou et dans 5 villages aux alentours de

Dialakoro, afin d'évaluer l'étendue de la chimiorésistance dans la région. Dans chaque village, la moitié des animaux (40) a été traitée avec 1 mg/kg de chlorure d'isométiamidium et les autres animaux (40) sont restés non traités. Tous les animaux ont fait l'objet d'un suivi de 28 jours. Un contrôle et un traitement des animaux positifs ont été effectués comme précédemment. Dans les 15 villages, 4 échecs de traitement ont été détectés dans différentes localités et pouvaient être attribués à des phénomènes d'échec du traitement liés à l'hôte. Troisièmement, 11 échantillons de sang infecté ont été prélevés au cours des traitements en blocs et 3 ont été inoculés chez des souris. Ceux-ci ont été testés *in vivo* pour une résistance aux trypanocides chez les bovins N'Dama. Sur 13 veaux, 9 (3 par échantillon) ont été infectés et traités avec 0,5mg/kg de chlorure d'isométiamidium; 3 (1 par échantillon) ont également été infectés mais non traités (témoins positifs), et un restait non infecté (témoin négatif). Tous les veaux ont fait l'objet d'un suivi pendant 100 jours et aucun échec de traitement n'a été enregistré chez aucun des veaux traités. Ces résultats indiquent que les échecs de traitement enregistrés auparavant dans les villages pouvaient être attribués à de nouvelles infections ou à un état immunitaire déficient des animaux et non à une résistance réelle à des souches de trypanosomes. Quatrièmement, afin d'essayer d'accroître la sensibilité du test de diagnostic, des échantillons ont également été testés par ACP. Alors que 15 échantillons seulement étaient positifs avec la méthode de la couche leucocytaire, 78 étaient positifs par ACP, ce qui indique un quintuplement de la sensibilité.

**Dabiré, D., 2005.** Sociological determinants of rural communication concerning Animal African Trypanosomiasis among agropastoralists in Kenedougou Province, Burkina-Faso. [Facteurs sociologiques déterminants de la communication rurale en ce qui concerne la Trypanosomose animale africaine chez des agroéleveurs dans la province de Kenedougou au Burkina Faso.] *Maîtrise, Université de Ouagadougou.*

En tant que partie des activités du projet intitulé "Gestion améliorée de la résistance aux produits trypanocides dans la zone cotonnière d'Afrique de l'Ouest", une étude sociologique a été effectuée en 2004 dans le sud de Kenedougou, au Burkina Faso. Cette étude visait à identifier et analyser les facteurs socio-culturels qui influencent les attitudes et stratégies des agriculteurs dans leur recherche d'une information sur la Trypanosomose animale africaine (TAA). La méthodologie utilisée était basée sur des enquêtes qualitatives et quantitatives. Face à une maladie persistante et à des échecs fréquents du traitement avec des produits trypanocides, les agriculteurs et les prestataires de services ont élaboré un système basé sur de multiples sources d'information dans lesquelles les vendeurs de produits trypanocides jouent un rôle essentiel. La communication orale (95 pour cent) et les images sur l'emballage des produits (64 pour cent) sont les principaux supports de communication. Les agriculteurs utilisent deux stratégies de communication pour obtenir l'information: une au niveau individuel et l'autre au niveau collectif étayée par des habitudes socio-culturelles dans le domaine de la gestion de la santé et de la consommation. Au-delà de ces habitudes socio-culturelles, trois facteurs déterminent le recours des agriculteurs à une source d'information donnée, à savoir:

- Sa qualité, c'est-à-dire sa crédibilité telle que perçue par les utilisateurs (97,7 pour cent), sa proximité (88,4 pour cent) et sa disponibilité/accessibilité (84,8 pour cent);

- Les caractéristiques socio-professionnelles de la personne fournissant l'information: qualifications, éducation, expérience et motivation;
- Les caractéristiques sociologiques des agriculteurs telles que le groupe ethnique, la religion, l'éducation, la formation, l'expérience et la situation familiale. Le groupe ethnique et l'éducation semblent être les facteurs les plus significatifs.

Toutefois, certains problèmes socio-culturels, socio-économiques, techniques, professionnels, institutionnels et contextuels rencontrés dans la vie quotidienne peuvent influencer l'information émise ou reçue. Les principaux préjugés sont dus au nombre ou à la fréquence limitée des contacts et des sources qui bloquent, dénaturent, contrôlent et déforment l'information. Par conséquent, les agriculteurs expriment de plus en plus le besoin d'une information de qualité sur la TAA.

**Dao, D., 2005.** Determinism of human factors in the control of Animal African Trypanosomiasis: the case of the agro-pastoralists from the Department of Mandiana, Upper Guinea. [Déterminisme des facteurs humains dans la lutte contre la Trypanosomose animale africaine: le cas des agro-éleveurs de la Préfecture de Mandiana, Haute Guinée.] *Maîtrise, Université de Ouagadougou.*

Cette étude, effectuée sous la forme d'un mémoire de Maîtrise, contribue à améliorer la lutte contre la Trypanosomose animale africaine (TAA) qui est actuellement l'une des contraintes majeures au développement de l'élevage en Afrique subsaharienne. La population cible consistait en agro-éleveurs dans la Préfecture de Mandiana, en Haute Guinée. Le principal objectif était de comprendre les pratiques socioculturelles des agro-éleveurs et l'influence des prestataires de services dans la lutte contre la TAA et d'analyser les connaissances, attitudes et pratiques pertinentes des agriculteurs. L'hypothèse suivante a émergé: la perception de la TAA et sa représentation varient en fonction des connaissances, attitudes et pratiques des agro-éleveurs dans la Préfecture de Mandiana, et dépend en particulier de la taille de leur élevage (petits, moyens ou grands producteurs) et de leur expérience empirique de la gestion de cette maladie. Cette étude a révélé que les agro-éleveurs ont une connaissance partielle des causes de la TAA. Parmi les agro-éleveurs interrogés, 68 pour cent croient que les glossines sont la cause principale de la trypanosomose. Plus de 50 pour cent des agriculteurs connaissent certains des symptômes typiques de la TAA et 86 pour cent des traitements sont effectués exclusivement avec des produits trypanocides. Le comportement des agriculteurs vis-à-vis de la maladie est influencé par leur expérience, le nombre de bovins, leur niveau d'éducation et leur accès aux prestataires de services. Les agro-éleveurs préfèrent utiliser les prestataires de services du secteur officiel mais leur absence et le coût élevé de leurs services poussent les agro-éleveurs à chercher des produits et des services dans le secteur non officiel ou à traiter les animaux eux-mêmes. Parmi les agro-éleveurs interrogés, 54 pour cent traitent les animaux eux-mêmes et 21 pour cent recherchent les services de personnes non qualifiées. Presque tous les traitements (99 pour cent) fournis par les prestataires de services qualifiés (vétérinaires, techniciens et techniciens vétérinaires) étaient effectués correctement. Toutefois près de la moitié des traitements (47 pour cent) effectués par des personnes non qualifiées et par les agro-éleveurs n'était pas couronné de succès. L'étude confirme qu'un effort commun est déployé dans cette région pour lutter contre la TAA mais qu'un grand nombre des traitements effectués par des personnes non qualifiées ne sont pas couronnés de succès. Une formation directe des

personnes non qualifiées et des techniciens vétérinaires est un aspect essentiel du problème qui n'a pas encore été abordé.

## LE RÉSEAU DE RECHERCHE SUR LES GLOSSINES DE LA FONDATION LEVERHULME (LTTRN)

Le réseau de recherche sur les glossines de la Fondation Leverhulme (LTTRN) a été formé en 2004 en tant qu'association de scientifiques de la recherche et du personnel de lutte ayant un intérêt commun dans la promotion d'activités appuyant les initiatives de lutte antiglossinaire et d'arrêt de la transmission de la trypanosomose africaine. Le réseau comporte un thème sous-jacent de promotion d'une recherche et d'une formation en collaboration pour améliorer la compréhension de la biologie et de la lutte contre les glossines et pour appuyer les activités de lutte et de surveillance contre la maladie et ses insectes vecteurs – en particulier en association avec l'initiative de la PATTEC (Campagne panafricaine d'éradication des glossines et de la trypanosomose) de l'Union africaine.

L'atelier d'inauguration du LTTRN a eu lieu les 5 et 6 février 2005 au siège de l'Union africaine (UA), à Addis Abeba, en Éthiopie, et a été immédiatement suivi par la Quatrième réunion du Comité de l'UA-PATTEC sur la politique au cours duquel le LTTRN a été officiellement accueilli et adopté en tant que branche de recherche et d'appui technique de l'initiative de la PATTEC de l'UA.

Le réseau organise des réunions périodiques, dont la plus récente a eu lieu du 2 au 4 mars 2007 au CIRAD/IRD à Montpellier, en France. Les objectifs de la réunion étaient de:

- Fournir une information au sujet des activités actuelles basées en Europe qui ont une pertinence réelle ou potentielle pour la lutte contre les glossines et la trypanosomose (en particulier dans le contexte de la PATTEC de l'UA);
- Envisager la préparation d'un document récapitulatif pour les organisations européennes de financement, en particulier en ce qui concerne la mise au point du Septième Programme-Cadre au sein de la Commission européenne;
- Utiliser au mieux les connaissances et les compétences disponibles pour proposer des zones en Afrique où une élimination des glossines et de la trypanosomose pourrait être réalisable du point de vue opérationnel, et recommander les recherches supplémentaires qui seraient pertinentes pour perfectionner de tels concepts;
- Tirer au clair les types d'interventions de lutte qui auront probablement la plus grande applicabilité à grande échelle.

Des chercheurs originaires de France, de Belgique, du Royaume-Uni, d'Allemagne, du Burkina Faso et de Thaïlande ainsi que des représentants de la PATTEC de l'UA, du TDR de l'OMS (Programme de recherche et de formation concernant les maladies tropicales) et de la FAO/AIEA y ont participé. Trois représentants de compagnies commerciales y ont également assisté.

Après les exposés officiels, plusieurs thèmes ont été discutés. Parmi ceux-ci les principaux ont été: si l'on prend uniquement en considération les conditions biologiques et

physiques, dans quelles zones une éradication est-elle la plus probable?; dans quelles zones une éradication sera-t-elle la plus difficile?; quel effet les facteurs saisonniers ont-ils sur la lutte antiglossinaire et dans quelles zones ceux-ci ont-ils le plus d'effet?; quelles sont les techniques de lutte qui ont la plus grande applicabilité à l'échelle géographique envisagée par la PATTEC de l'UA?; en termes pratiques, quelle est la superficie maximum pouvant être contrôlée par les diverses techniques disponibles au cours d'une saison/année?; quelles sont les principales caractéristiques géographiques qui contribuent à la structuration de la population chez les glossines et, si une population a été éliminée, dans quelle mesure sera-t-elle remplacée par une population voisine?; si on peut éliminer les glossines d'une zone, comme peut-on le confirmer?; existe-t-il des indications d'érosion du génome chez les glossines?; étant donné qu'une réinfestation a fréquemment eu lieu dans le passé après une lutte antiglossinaire locale, quels seraient les indicateurs les plus instructifs pour identifier la source probable de l'immigration?

Parmi les résultats de ces discussions, il a généralement été convenu que: les populations isolées doivent être identifiées si une éradication doit être maintenue; l'isolement aura été causé par des obstacles topographiques ou des zones de pluviométrie faible; l'échelle d'une opération possible au cours d'une saison avec quelque technique que ce soit dépendra de la situation spécifique; la superficie pratique maximum d'une opération utilisant des bovins traités avec un insecticide atteindrait seulement 10 000 km<sup>2</sup> dans les zones bénéficiant d'une bonne infrastructure de bains parasitocides et de services vétérinaires mais pourrait n'atteindre que 1000 km<sup>2</sup> sans cette infrastructure; la coordination et le suivi d'une lutte basée dans la communauté ne sont probablement praticables que sur des superficies de 1000 à 2000 km<sup>2</sup>; et il n'est pas clair que l'on trouvera plus au nord en Afrique les conditions climatiques, topographiques et du couvert végétal nécessaires pour maintenir les effets d'un traitement aérien séquentiel, tel qu'appliqué autrefois au Zimbabwe et récemment au Botswana, en Namibie, en Zambie et en Angola.

## PUBLICATIONS D'OUVRAGES

**The Fatal Sleep [Le sommeil léthal]**. Peter Kennedy, Luath Press Ltd., The Royal Mile, Édimbourg EH1. Prix: environ 40 dollars E-U.

La maladie du sommeil, aussi connue sous le nom de trypanosomose humaine africaine, est une des principales maladies létales en Afrique. Elle menace soixante million de personnes, elle est présente dans 36 pays d'Afrique subsaharienne et fait des milliers de victimes chaque année. Transmise par les glossines, la trypanosomose affecte à la fois les humains et les bovins. La maladie animale limite gravement l'élevage et l'agriculture et, chez les humains, les effets toxiques du traitement peuvent être aussi douloureux et dangereux que la maladie elle-même. Comme elle existe dans l'ombre du SIDA et du paludisme, c'est une maladie négligée, en grande partie ignorée par les compagnies pharmaceutiques et le monde occidental. "Le sommeil léthal" suit la trace d'une passion médicale au cours de 30 années et emmène le lecteur dans un voyage médical et scientifique excitant et fascinant en Afrique. Peter Kennedy a consacré la plupart de sa vie active à la recherche sur la maladie du sommeil en Afrique et ce compte rendu de première main partage ses tribulations et expériences, suscitant notre empathie avec les patients affectés et expliquant la maladie, son historique et son avenir. Entremêlée de géographie et d'histoire de l'Afrique, son histoire compatissante

révèle un jeune médecin qui tombe amoureux de l'Afrique et relate sa vocation à la recherche d'un remède pour cette maladie cruelle.

**Lutte contre les insectes ravageurs au niveau régional: de la recherche à l'exécution sur le terrain.**

Rédacteurs: Vreysen, M. J. B., Robinson, A. S. et Hendrichs, J., 2007. Springer, Dordrecht, Pays-Bas. 792 pp., 31 illustrations en couleur. Livre relié ISBN: 978-1-4020-6058-8.

Prix: environ 190 €.

La population mondiale continue à s'accroître à un rythme alarmant, nécessitant une productivité toujours croissante et moins de gaspillage en agriculture pour faire face aux demandes croissantes afin d'assurer la sécurité alimentaire de tous les humains. Dans de nombreux pays, la réduction de la pauvreté est entravée par une myriade d'insectes ravageurs qui causent des pertes économiques énormes de produits agricoles, à la fois avant et après la récolte. Initialement, la plupart de ces insectes ravageurs était contrôlée à des degrés divers par l'utilisation d'insecticides à spectre large. Toutefois, l'utilisation systématique de ces produits chimiques en tant que tactique de lutte n'est plus viable étant donné le développement accru de la résistance, la pollution des sols et des eaux de surface, les résidus dans les aliments et dans l'environnement qui représentent un danger pour la santé humaine et la biodiversité. En conséquence, des demandes ont été exprimées au moins depuis la publication du "Printemps silencieux" en 1962 pour des tactiques et des approches de lutte qui soient non seulement efficaces mais également durables et plus respectueuses de l'environnement. La lutte intégrée contre les ravageurs a été acceptée depuis les années 60 et 70 comme une stratégie de gestion des ravageurs viable qui vise à intégrer les tactiques de lutte pour maintenir les niveaux des dégâts en dessous d'un certain seuil économique tout en protégeant également l'environnement en s'efforçant de limiter l'utilisation des pesticides. La lutte intégrée contre les ravageurs classique est toutefois une approche localisée dont l'objectif de protéger les cultures ou le bétail dépend en grande partie de chaque agriculteur avec peu de collaboration ou de structure de coordination. Une lutte n'est effectuée que dans les zones présentant un intérêt économique, ce qui résulte souvent en la subsistance de poches de population du ravageur principale ou résiduelle dans les zones environnantes ne présentant pas de valeur économique. Celles-ci constituent des sources permanentes de réinvasion des zones commerciales faisant l'objet de la lutte. Une approche très différente, plus efficace et plus durable est l'intégration des tactiques de lutte contre une population complète de ravageurs, c'est-à-dire une lutte intégrée contre les ravageurs au niveau régional ou la gestion de la population totale. Cette lutte est une approche coordonnée, durable et préventive qui cible les populations de ravageurs dans toutes les zones, y compris les zones urbaines non commerciales, les zones non cultivées et les zones sauvages. La coordination nécessaire entre les agriculteurs et toutes les parties prenantes pour une approche au niveau régional rend les programmes de lutte intégrée contre les ravageurs au niveau régional complexes, nécessitant une gestion intensive, un engagement et un financement à long terme. Bien qu'ils résultent en une lutte plus durable contre les insectes ravageurs, leur succès n'est pas garanti.

Ce nouveau manuel sur la lutte contre les insectes ravageurs au niveau régional rassemble une série de documents sélectionnés qui essaie d'aborder les diverses composantes fondamentales de cette lutte, c'est-à-dire l'importance d'une recherche à vocation utilitaire

pertinente, la nécessité de données de référence essentielles, la pertinence d'outils adéquats pour des stratégies de lutte appropriées et la valeur d'essais pilotes, etc. Les nombreuses communications sur les programmes pilotes et opérationnels qui accordent une attention particulière aux problèmes pratiques rencontrés au cours de la mise en œuvre d'un programme sont particulièrement intéressantes. L'ouvrage est une compilation de 66 communications rédigées par des experts originaires de plus de 30 pays. Chaque communication a été évaluée par au moins un et dans la plupart des cas deux experts indépendants externes et l'anglais a été révisé par le Dr James Dargie, ancien Directeur du Programme conjoint FAO/AIEA des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture. Nous remercions les nombreux évaluateurs et Jim dont le travail méticuleux et les suggestions ont amélioré un grand nombre des communications. En outre, les rédacteurs ont soumis chaque communication à un processus approfondi de contrôle de qualité technique. En conséquence, nous croyons que la qualité technique des communications est optimale, l'information fournie exacte, mise à jour et d'un niveau international élevé. Ce processus d'évaluation par les pairs, de révision et de formatage a pris un temps considérable et nous apprécions la patience des auteurs.

L'ouvrage est divisé en 8 chapitres, le premier contient deux communications de présentation du contexte. Il est suivi par des chapitres traitant de la recherche fondamentale, de la modélisation et du développement des méthodes, des études de faisabilité, de la commercialisation et de la réglementation, des programmes pilotes et des programmes opérationnels de lutte intégrée contre les ravageurs au niveau régional et finalement par un chapitre sur les leçons tirées. L'ouvrage couvre de nombreuses espèces d'insectes ravageurs, des développements scientifiques et technologiques allant de l'élevage en masse, de la cryogénie, du SIG, des technologies de navigation aérienne des ravageurs aux approches transgéniques pour leur contrôle et aux défis de la commercialisation et de la réglementation des opérations de lutte au niveau régional. Pour les lecteurs du BIGT et tous ceux qui sont engagés à répondre aux défis posés par la trypanosomose africaine, l'introduction fournie par Waldemar Klassen [14176] et les communications d'Hendrichs *et al.*, [14173] et de Pimental [14182] présentant le contexte méritent bien d'être lues. Pour les personnes qui s'intéressent davantage à la recherche fondamentale, la communication d'Aksoy et Weiss traitant des symbiontes des glossines [14189] sera précieuse tandis que ceux qui ont un penchant pour la modélisation et le développement des méthodes apprendront beaucoup des communications de Cox [14168] et Boyer *et al.* [14203]. Alors que de nombreuses communications intéressantes traitent de la faisabilité d'un programme de lutte intégrée contre les ravageurs au niveau régional impliquant la SIT, les communications de Kappmeier *et al.* [14211] et d'Alemu *et al.* [14209] sont particulièrement pertinentes pour la lutte antiglossinaire. Finalement, la communication de Vreysen *et al.* [14188] est réellement une lecture essentielle pour tous ceux qui s'intéressent à la trypanosomose africaine bien que d'autres espèces soient également couvertes.

Toutes ces communications, ainsi que celles de Devorshak [14169] traitant de la réglementation sont résumées dans le présent numéro de BIGT tel qu'indiqué par les numéros entre parenthèses. Puisque cet ouvrage vient juste d'être imprimé et que le rédacteur du BIGT a été impliqué dans une certaine mesure dans sa production, une évaluation indépendante devra attendre le prochain numéro de BIGT. Toutefois, pour les scientifiques et institutions

dans les pays en développement s'inquiétant du prix, le Rédacteur suggère de contacter Marc Vreysen de la Division conjointe FAO/AIEA (m.vreysen @iaea.org) pour plus d'information.

## MORT A CAUSE D'UNE MOUCHE

par John P. Kabayo, Coordonnateur de la PATTEC

Une piqûre,  
Une rougeur  
Vous commencez une lutte  
que vous ne pouvez pas gagner.  
Lassitude et malaise  
Fièvre et brouillard  
Pendant un an ou plus  
Sans relâche.  
Insomnie, la nuit  
Plus somnolent, le jour  
Maux de tête  
A réveiller les morts  
Éruption sur mon torse,  
Ma poitrine et mon dos;  
Davantage quand il fait chaud  
Ou quand il fait froid.  
Les muscles ont des crampes  
Les ganglions enflent  
Le pouls s'accélère, la fièvre augmente  
Rigidité et sueur.  
De la somnolence à la torpeur,  
De la mélancolie à la détresse;  
La mémoire faiblit et disparaît;  
Le coma s'installe  
...et puis la mort.