

# Gestion de la chimiorésistance

dans le cadre de la lutte intégrée contre la Trypanosomose  
dans la zone cotonnière de l'Afrique de l'Ouest



Bulletin No 7

Août 2004

Projet financé par  
la Coopération Allemande  
GTZ/BMZ



Bundesministerium für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung

## Note du Coordinateur

Le projet ILRI/BMZ intitulé « Gestion améliorée de la chimiorésistance dans le cadre de la lutte intégrée contre la TAA » se trouve à six mois de sa date officielle de clôture, le 28 février 2005. De son démarrage effectif en 2002 à maintenant, ledit projet mène des activités sur plusieurs aspects de la TAA et de la chimiorésistance. Ces activités s'exécutent dans la bande cotonnière de l'Afrique de l'ouest, dans trois zones, qui sont le sud du Mali (Sikasso) le sud-ouest du Burkina Faso (Orodara) et le nord-est de la Guinée (Mandiana).

La zone de Orodara a fait l'objet de nombreuses recherches, par le passé, et qui ont permis de confirmer l'existence de la chimiorésistance.<sup>1</sup>

La zone de Sikasso est en quelque sorte le prolongement au Mali de celle de Orodara. Ensemble ces deux zones constituent une même région naturelle qui est le Kéné Dougou. La partie malienne a, elle aussi, été suffisamment explorée en matière de Trypanosomose par des équipes du Laboratoire Central Vétérinaire; ces recherches portaient sur l'épidémiologie générale et quelques actions pilotes de lutte contre le vecteur, mais

n'étaient pas spécifiquement orientées sur la chimiorésistance. Néanmoins, des suspicions sur l'existence de la chimiorésistance ont été formulées depuis le début des années 1980 en raison d'épizooties mystérieuses, qui se sont révélées être du fait de la Trypanosomose. D'ailleurs, avec la proximité des foyers du Burkina Faso et le dynamisme du marché des trypanocides à Sikasso, on ne serait nullement surpris de la présence du phénomène dans le sud du Mali.

La zone de Mandiana en Haute Guinée n'avait pas fait l'objet de recherche sur la Trypanosomose jusqu'au démarrage du projet; il n'y avait donc pas de données disponibles, ni sur les prévalences, ni sur les vecteurs, et encore moins sur la chimiorésistance. On savait en revanche, que le cheptel y est essentiellement constitué de taurins Ndama, reconnus pour leur résistance à la trypanosomose, à l'opposé des deux premières zones peuplées essentiellement de zébus et de leurs croisements.

### Rappel des six principaux blocs d'activités du projet :

- 1 Détection et caractérisation de foyers de chimiorésistance au Mali et en Guinée
- 2 Constitution d'une base de données et modélisation
- 3 Mise en œuvre et évaluation de stratégies de lutte participative contre la TAA dans un contexte de chimiorésistance des trypanosomes
- 4 Etude des filières des intrants utilisés dans la lutte contre la TAA
- 5 Etude des politiques se rapportant aux stratégies et aux intrants utilisés dans la lutte contre la TAA dans les trois pays du projet
- 6 Formation

Les différences interzones dans l'état des connaissances sur la Trypanosomose et la chimiorésistance avaient été prises en compte dans la planification des activités du projet; c'est ainsi que la composante « diagnostic de la chimiorésistance » s'est concentrée sur les parties malienne et guinéenne alors que la composante « stratégies de lutte contre la TAA » concerne tous les trois pays.

Après 30 mois d'activités sur le terrain, nous pensons disposer du recul nécessaire à un état des lieux permettant de tirer les premières conclusions des orientations prises par nos recherches.

1 Authié E. 1984. Mise en évidence d'une résistance aux trypanocides des souches *Trypanosoma congolense* récemment isolées au Burkina. *Rev Elev Méd Vét Pays Trop* 37 (no. spécial):219-235; Clausen P-H et al. 1992. Development of multiple drug resistance of *Trypanosoma congolense* in Zebu cattle under natural tsetse fly challenge in the pastoral zone of Samorogouan, Burkina Faso. *Acta Trop* 51 :229-236; McDermott J et al. 2003. Field studies of drug-resistant cattle trypanosomes in Kéné Dougou Province, Burkina Faso. *Acta Trop* 86:93-103.

## 1. Détection et caractérisation de foyers de chimiorésistance

La composante « détection et caractérisation de la chimiorésistance » poursuit deux objectifs essentiels :

- Evaluer la chimiorésistance au Mali et en Guinée pour confirmer son existence et choisir des sites pour y tester des stratégies de contrôle ;
- Développer des outils simples et rapides de diagnostic de la chimiorésistance permettant aux services nationaux d'assurer, eux-mêmes, une surveillance appropriée du phénomène sur le terrain.

### La situation de la chimiorésistance au Mali et en Guinée :

L'évaluation de la chimiorésistance par l'approche des enquêtes collectives implique deux enquêtes à conduire l'une après l'autre :

- **Une enquête épidémiologique transversale**, sur les facteurs de risque en vue d'identifier des sites à forte probabilité de chimiorésistance
- **Une enquête longitudinale**, pour confirmer l'existence de la chimiorésistance dans les sites identifiés à l'issue de l'enquête transversale.

Ces enquêtes, qui ont porté sur les deux trypanocides les plus couramment utilisés (Isometamidium [ISMM] et Diminazène), ont donné les résultats suivants :



Confirmation de la chimiorésistance au Burkina

**Au Mali :** l'évaluation a porté sur 15 sites avec, comme résultats, des résistances confirmées à ISMM (terrain et laboratoire) dans 10 sites et de fortes suspicions de résistance au Diminazène dans 7 sites, mais sans confirmation au laboratoire.

Des enquêtes supplémentaires sont en cours pour évaluer les niveaux de chimiorésistance dans les cercles de Bougouni et Yanfolila au Mali.

**En Guinée :** les enquêtes longitudinales menées dans 18 sites de la préfecture de Mandiana n'ont pas permis de confirmer l'existence de chimiorésistance.

Des tests complémentaires plus élaborés (PCR, inoculation à des veaux) sont en cours de réalisation à l'ITC en Gambie pour apporter une réponse définitive à la question de présence ou non de la chimiorésistance dans le Département de Mandiana.

### Un test simplifié est proposé pour le diagnostic de la chimiorésistance sur le terrain

Au cours de la première année du projet, nous avons utilisé, pour confirmer l'existence de chimiorésistance, un protocole exigeant un suivi prolongé (jusqu'à 8 semaines) d'un groupe d'animaux traité en bloc à l'ISMM. A la lumière des résultats obtenus dans le cadre de cette étude, il s'est avéré possible de réduire de moitié la durée du suivi, tout en obtenant des résultats similaires.

C'est ainsi qu'une version simplifiée a été proposée et testée avec succès dans les mêmes conditions que la première.

Cette version comporte un suivi de 28 jours (4 semaines) et deux examens parasitologiques de contrôle, les 14<sup>ème</sup> et 28<sup>ème</sup> jours après l'administration de la dose d'ISMM recommandée (1mg/kg.pv).

Elle peut être utilisée par les services nationaux dans les circonstances suivantes :

- Pour la surveillance active de la chimiorésistance à l'échelle d'une zone géographique ; dans ce cas, le test doit être précédé d'une enquête transversale, en vue d'une identification préalable de sites à forte prévalence de TAA dans lesquels, le suivi longitudinal de confirmation sera appliqué
- pour le besoin de confirmer des suspicions de chimiorésistance signalées par les acteurs de terrain dans un ou plusieurs sites ;
- **Un manuel** à l'usage des services nationaux a été conçu pour faciliter la mise en œuvre de ce test.
- Une formation est prévue en Guinée sur l'utilisation de ce manuel en novembre 2004.
- Un « **targetted test** » destiné spécifiquement à détecter des résistances au Diminazène chez des animaux reconnus malades sera évalué entre septembre et octobre 2004.

## 2. Constitution d'une base de données et modélisation

L'évaluation de la chimiorésistance a généré, à l'issue des enquêtes de terrain, deux « sous-produits » intéressants à savoir :

- des données de base sur les facteurs de risque de la TAA et de la chimiorésistance, et
- le renforcement des capacités des équipes nationales de recherche à travers leur implication dans les enquêtes.

### *Une base de données régionale sur la chimiorésistance est en cours de constitution*

Les données de base générées par les enquêtes sur les facteurs de risque de la chimiorésistance concernent: les prévalences des infections, les espèces, densités, et taux d'infection des vecteurs, les pratiques et niveaux des traitements trypanocides, et les données zootecniques sur les bovins.

De telles données sont actuellement disponibles sur toutes les zones d'intervention du projet dans les trois pays et couvrent une bande continue allant du sud-ouest du Burkina au nord-est de la Guinée en traversant tout le sud du Mali ; elles sont en train d'être rassemblées dans une base de données, qui permettra d'effectuer **une analyse spatiale de la distribution de la chimiorésistance et de ses facteurs de risque.**

### *Construction de modèles dynamiques et de décision sur la transmission et la gestion de la TAA et de la chimiorésistance*

Il s'agit de développer des outils permettant de mettre à la disposition des décideurs des prédictions fiables sur l'impact et le coût des stratégies de lutte dans différentes situations.

La construction de ces modèles relève des travaux de thèse de Dr Delia Grace, une étudiante du projet; après deux formations reçues en Angleterre et au Kenya, Delia a construit un modèle dynamique de type «Simile» et des arbres de décision de type «Tree-Plan». Ces modèles seront affinés en 2005 au niveau de l'Université Libre de Berlin (FUB) et validés en utilisant les données de base collectées dans les trois pays.

### *3. Des stratégies de lutte contre la trypanosomose prenant en compte le risque de chimiorésistance*

Classiquement la lutte contre la trypanosomose repose sur trois axes stratégiques : la lutte contre le vecteur, l'utilisation des médicaments trypanocides pour détruire le parasite, et l'exploitation de la résistance naturelle du bétail trypanotolérant.

Ces stratégies et leurs combinaisons sont en cours d'évaluation par le projet dans les différents pays.

#### *Lutte intégrée contre la Trypanosomose au Burkina Faso*

Le Burkina Faso a déjà connu, avec la présence du CIRDES (ex-CRTA), plusieurs projets de lutte contre la TAA. Toutes ces expériences ont eu une efficacité technique certaine, mais les activités n'ont pas pu se poursuivre après le désengagement des projets.

Prenant en compte ces résultats, notre projet se propose de mettre l'accent sur les conditions de

pérennisation des activités. Une approche intégrée a été choisie avec les producteurs, qui associe la lutte contre le vecteur (par écrans et animaux traités aux insecticides) et l'utilisation rationnelle des trypanocides.



*Lutte communautaire au Burkina utilisant des écrans imprégnés d'insecticide*

Les activités se déroulent dans 4 villages identifiés au cours du premier projet BMZ, comme des foyers de chimiorésistance. Dans la conduite du programme, les rôles sont partagés entre le projet et les communautés :

- les communautés sont chargées de la mise en œuvre des activités et supportent les coûts de fonctionnement
- le projet assure toutes les formations nécessaires et apporte le financement initial pour l'acquisition des intrants et matériels nécessaires au démarrage des activités
- le projet et les communautés assurent conjointement toutes les évaluations

Depuis le démarrage des activités de lutte en avril 2003, quatre évaluations ont eu lieu ; les résultats obtenus donnent des indications sur le niveau de viabilité des différentes composantes de la lutte intégrée.

#### *Lutte contre le vecteur par les écrans imprégnés*

Depuis le démarrage des activités les communautés remplissent convenablement les tâches de déploiement et de retrait des écrans. Les problèmes rencontrés se situent au niveau de la mobilisation des fonds pour le traitement insecticide des écrans et de la disponibilité d'un tissu de qualité permettant de confectionner de nouveaux écrans en remplacement de ceux qui sont perdus. Le tissu actuellement utilisé est importé de Côte d'Ivoire par le CIRDES. Une source locale d'approvisionnement est à identifier si l'on veut pérenniser l'activité.

#### *Lutte contre le vecteur par les animaux traités aux insecticides :*

Pour le traitement insecticide des animaux les paysans avaient le choix entre les « pour-on » et le



« spray » avec la deltaméthrine. Les « pour-on » ont été vite abandonnés en raison de leur coût insupportable. L'emploi du « spray » a connu un certain succès ; mais il a peu de chance d'être adopté de façon répandue et planifiée pour être efficace contre les glossines (en raison du prix élevé du produit et des difficultés d'approvisionnement) ; par contre une utilisation restreinte contre les tiques pourrait se pérenniser.

En conclusion, la lutte contre le vecteur s'est avérée efficace et l'approche participative a contribué à l'amélioration du niveau d'adoption et à une certaine longévité de l'action, mais sur le long terme la pérennisation est peu probable pour les raisons suivantes :

- les coûts de transaction trop élevés de l'action communautaire
- et les problèmes d'approvisionnement en intrants (tissu, insecticides pour le spray)

Cette stratégie ne peut être recommandée sur le long terme sans la garantie d'appuis extérieurs ; elle est cependant recommandable dans le cadre d'une action ponctuelle en situation crise (forte prévalence, en présence d'un niveau de chimiorésistance élevé ou en présence de cas de trypanosomose humaine).



*Une séance de spray au Burkina*

### **Lutte contre le parasite à travers la formation des paysans à l'utilisation rationnelle des médicaments:**

Cette activité a consisté à former les paysans à la reconnaissance des maladies, à la définition d'une bonne posologie, et à la préparation et à l'administration des produits. Les formations réalisées ont eu des effets appréciables sur les connaissances et les pratiques des paysans et sur l'état de santé de leurs animaux.

L'Utilisation Rationnelle des Trypanocides (URT) semble être la composante la plus viable de la lutte intégrée contre la trypanosomose en raison de la disponibilité des produits à des prix abordables et de la proximité du service (traitement par le paysan lui-même ou par un auxiliaire). La principale contrainte observée réside dans les coûts élevés des formations.

Se fondant sur ce constat, il a été décidé de tester au Mali et en Guinée, d'autres modalités, supposées moins coûteuses, pour parvenir à l'utilisation rationnelle des trypanocides. Il s'agit de la provision d'informations et de conseils soit directement aux paysans, soit aux prestataires de services locaux.

### **Promotion de l'URT à travers la provision d'informations et de conseils directement aux producteurs (cas du Mali)**

Dans la zone du projet au Mali, plus de 90 p.100 des traitements trypanocides sont effectués par les paysans eux-mêmes ; les produits sont largement disponibles et à des prix abordables. Dans cette zone, toute action visant à améliorer l'utilisation des trypanocides doit cibler en premier lieu les paysans.

L'action a consisté à donner, aux paysans de 23 villages, des informations relatives au diagnostic et au traitement de la TAA à travers une brochure contenant des dessins et quelques annotations en langue locale bambara. Vingt-trois autres villages ont été inclus dans l'expérience pour servir de témoins ne bénéficiant pas de l'intervention. Les situations, avant et 14 jours après l'intervention, ont été comparées utilisant 4 critères :

- changement dans les connaissances et pratiques des paysans (posologie, points d'injection, dilution, diagnostic clinique)
- amélioration de l'état de santé des animaux traités par les paysans selon les observations cliniques (PCV, température, tour de poitrine, etc.) et l'opinion des paysans
- différence dans les niveaux des effets secondaires des traitements effectués par les paysans informés et non informés
- différences dans les taux d'échecs des traitements entre les deux groupes.

L'analyse partielle des résultats sur un échantillon de 12 villages dans le cercle de Sikasso, montre des changements significativement positifs dans les villages ayant bénéficié des informations en comparaison avec ceux qui n'en ont pas reçu.

Une évaluation de l'état général des troupeaux et du niveau d'adoption de l'URT sera réalisée en septembre, soit 4 mois après l'intervention.



*Préparation d'une solution de Diminazène au Burkina*

### Promotion de l'URT à travers la formation et la provision d'informations et de conseils aux prestataires de services locaux (cas de la Guinée)

En Guinée les stratégies de lutte contre la TAA s'appuient sur l'élevage du bétail trypanotolérant et dans une moindre mesure sur l'utilisation des trypanocides. La Guinée est aussi un pays où les services vétérinaires sont encore bien structurés et relayés dans les villages par des auxiliaires d'élevage.

Compte tenu de ce contexte, l'action du projet s'est orientée spécifiquement sur les prestataires de services qui sont repartis entre 2 groupes, dont l'un reçoit une formation et des informations relatives à l'URT et l'autre sert de témoin. Une analyse de la qualité des prestations, dans les deux groupes, pendant les 3 mois qui précèdent l'intervention et les 3 mois qui la suivent, sera réalisée pour juger de l'efficacité de l'intervention. Cette activité a démarré en juillet 2004 et devrait s'achever avant la fin de cette année.

### Autres activités en appui aux stratégies de lutte contre la trypanosomose

Un certain nombre d'activités sont en cours de réalisation en appui aux stratégies de lutte ; il s'agit de :

- une étude économique sur la rentabilité des traitements trypanocides sous différents niveaux de chimiorésistance, qui est en phase d'analyse des résultats
- une étude sur les politiques d'utilisation des trypanocides en cours dans les zones d'intervention, pour laquelle un rapport provisoire est déjà disponible
- une étude sur les systèmes d'approvisionnement en trypanocides et autres intrants pour la lutte contre la TAA, qui est en voie de démarrage

## Actualités du projet

### Suzanne Muenstermann, en fin de séjour à ITC, quitte le projet



Suzanne occupait le poste de coordinatrice des activités du PROCORDEL à ITC. A ce titre, elle était aussi responsable de la gestion du projet ILRI/BMZ en Guinée et a apporté un appui technique précieux aux activités de terrain. Nous avons tous apprécié la collaboration de

Suzanne et espérons pouvoir garder le contact avec elle où qu'elle sera. En remplacement de Suzanne, nous avons le plaisir d'accueillir Andreas Schoenfeld, désigné par sa Direction en qualité de correspondant du projet au sein de l'ITC.

### Un étudiant de l'Université Libre de Berlin vient d'achever un stage pratique au Mali

Monsieur Danny Grube, étudiant en Médecine vétérinaire à la FUB a effectué un stage de 2 mois (juin-juillet 2004) au sein du projet ILRI/BMZ.



Danny s'est bien intégré aux activités du projet

Il a notamment participé à des enquêtes épidémiologiques dans les zones de Sikasso, Bougouni et Yanfolila au Mali. Pendant son séjour, Danny s'est montré compétent et efficace et s'est vite intégré dans l'équipe du projet.

Nous lui souhaitons une bonne carrière de chercheur à la fin de ses études vétérinaires.

### Visite de Mlle Nadia Moutawakkil

Mlle Nadia Moutawakkil, géographe et consultante de GTZ, a effectué une visite au siège de ILRI à Nairobi le 6 juin 2004. Cette visite s'inscrit dans le cadre d'une étude sur les stratégies adoptées par les différents projets financés par le BMZ en vue de la valorisation des résultats de leurs recherches. Au cours de sa visite, Nadia a eu le plaisir de rencontrer les chercheurs impliqués dans les 3 projets exécutés par ILRI sur financement BMZ. A cette occasion, Tom Randolph a fait une présentation succincte de notre projet, en mettant l'accent sur les modalités prévues pour le transfert et l'adoption de nos résultats par les populations cibles et pour la garantie d'un impact sur les productions paysannes. Ensuite, Tom a eu la surprise de se retrouver dans le rôle de l'enquêteur enquêté, quand Mlle Moutawakkil lui a administré un questionnaire sur le sujet.

### Des services de consultant en appui aux activités de terrain

Le Docteur Wolf Krueger a effectué une mission de consultation au Mali du 5 au 22 mai 2004. L'objet de cette mission était d'analyser les résultats du projet et de suggérer des voies appropriées pour leur valorisation. Au terme de cette mission, Dr Krueger a produit un excellent rapport dont une synthèse sera présentée dans la prochaine parution du bulletin.

## Pour mieux connaître nos collègues du projet

Nous vous proposons, dans cette édition, les portraits de Sadou Maïga et Issa Sidibé.

### Sadou Maïga

Dr Sadou Maïga est le coordonnateur de l'Unité Centrale de Lutte contre les Tsé-tsé et la Trypanosomose au Mali (UCLT). Après un Diplôme de Docteur Vétérinaire obtenu à l'Université de Leipzig (Allemagne) en 1975, et une spécialisation dans le domaine des Trypanosomoses animales à IEMVT (France) en 1978, Sadou a longtemps travaillé comme chercheur au Laboratoire Central Vétérinaire de Bamako et au sein du projet de lutte contre les tsé-tsé dénommé « Terres Nouvelles » avant de prendre la tête de l'UCLT. A travers cette institution partenaire du projet au Mali, Sadou apporte un appui technique et logistique aux activités de recherche et pourrait jouer un rôle important dans la vulgarisation des produits auprès des producteurs et des prestataires de services.



### Issa Sidibé

Docteur Issa Sidibé est un chercheur du CIRDES de Bobo Dioulasso, spécialisé dans le domaine des trypanosomoses animales. Il y occupe le poste de Coordonnateur des systèmes de production à faibles intrants dans le cadre du Programme Concerté de Développement de l'Élevage en Afrique de l'Ouest (Procordel), projet régional financé par l'Union Européenne et couvrant la zone CIRDES et la zone ITC. Il assure également la fonction de Chef de l'Unité de recherche sur les bases biologiques de la lutte intégrée (URBIO), unité chargée du diagnostic, de la génétique, l'épidémiologie et la lutte contre les maladies du bétail. Issa est actuellement le superviseur CIRDES du projet ILRI-BMZ sur la chimiorésistance. Son expérience de chercheur et de gestionnaire de projets a été un facteur déterminant dans le succès de nos activités au Burkina Faso.



## Contacts des Correspondants

Coordination  
Laboratoire Central Vétérinaire  
CRRA/IER Sikasso  
Projet Anti-tsé-tsé (Mali)  
CIRDES  
Direction Nationale de l'Élevage/IRAG  
Service de Lutte contre le TAA (RCI)  
ITC  
Université de Hanovre  
Université Libre de Berlin  
ILRI

Dr. Oumar Diall  
Dr. Zakaria Bocoum  
Dr. Moulaye Sangaré  
Dr. Sadou Maïga  
Dr. Issa Sidibé  
Dr. Boye Diallo  
Dr. Yao Yao  
Dr. Andreas Schoenefeld  
Prof. Hermann Waibel  
Dr. Peter-Henning Clausen  
Dr. Tom Randolph

odiall@afribone.net.ml  
dglcv@datatech.toolnet.org  
Moulaye.Sangare@ier.ml  
sadoumaiga@hotmail.com  
zakaria\_bengaly@hotmail.com  
boyediallo@yahoo.fr  
yyao@aviso.ci  
a.schoenefeld@itc.gm  
waibel@ifgb.uni-hannover.de  
tropvetm@komma.zedat.fu-berlin.de  
T.Randolph@cgiar.org

*Le Bulletin est préparé par la Coordination, avec mise en page par Mlle Vivian Awuor de ILRI-Nairobi.*